Aus dem Pathologischen Institut der Universität Bonn.
Direktor: Professor Dr. Ceelen.

Über histologisch unspezifische Orchitis und Epididymitis.

Bericht über 10 Fälle.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn;

vorgelegt am 11. Nov. 1937 von

Karl Illig

aus Treuchtlingen/Mittelfr.

1937

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der mediz. Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Ceelen.

Correferent: Prof. Dr. Freiherr von Redwitz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhalt.

Seite

I. Einleitung 5

II. Ausschnitte aus der Pathologie des Hodens und Nebenhodens unter besonderer Berücksichtigung der unspezifischen Entzündung.

A. Hoden.

1. Atrophie, Degeneration des spermiogenen Apparates und Fibrosis testis 6
2. Orchitis 7

B. Das Rete testis bei Entzündungen 10

C. Nebenhoden.

1. Epididymitis 11
2. Entzündliche Pseudotumoren 15
3. Restitution und Heilung 15

D. Die Zwischenzellen des Hodens und Nebenhodens . . 16

III. Eigene Beobachtungen.

A. Technische Vorbemerkungen 17

B. Klinische Daten, Befunde, Ätiologie, Pathogenese und mikroskopische Diagnosen der zehn Fälle 17

IV. Zusammenfassende Betrachtung und Diskussion der Fälle.

1. Klinik 31
2. Ätiologie und Pathogenese 32
3. Histologie 34

V. Zusammenfassung 36

VI. Literatur 37

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554806_0066

I. Einleitung.

Lues und Tuberkulose des Hodens und Nebenhodens bieten der mikroskopischen Untersuchung keine besonderen Schwierigkeiten mehr. Sie sind als infektiöse Granulome mit typischen histologischen Merkmalen ausgestattet. Diese sowohl wie die gonorrhoische Epididymitis sind klinisch und pathologisch-anatomisch hinreichend bekannt. Sie stellen unter den Entzündungen der männlichen Keimdrüse oder Teilen derselben die überwiegende Mehrzahl.

Daneben aber gibt es zahlreiche Formen von Orchitis und Epididymitis, denen charakteristische gewebliche Veränderungen fehlen, obwohl sie nicht selten von bestimmten Erregern z. B. solchen der Infektionskrankheiten wie dem Typhus, dem Fleckfieber oder anderen verursacht werden. Das histologische Substrat entspricht meist dem einer chronischen, häufig abszedierenden Entzündung, ohne daß daraus auf ein bestimmtes Virus gefolgert werden könnte. Bemerkenswert ist, daß solche Beobachtungen klinisch häufig als Tuberkulose angesprochen werden oder auch eine Epididymektomie, manchmal sogar eine Semikastratio wegen Tumorverdachtes ausgeführt wird.

Unseren Ausführungen liegen 10 dem Pathologischen Institut Bonn zur histologischen Untersuchung eingesandte Präparate zugrunde. In drei Fällen wurde die Semikastratio wegen Verdachts auf Tuberkulose ausgeführt. In weiteren drei Beobachtungen nahm man eine Neubildung an. Bei keinem dieser Fälle konnte die klinische Vermutung durch die histologische Untersuchung bestätigt werden. Auch mikroskopisch boten die Veränderungen zunächst Schwierigkeiten. Wie in diesen 6 erwähnten Beobachtungen fanden sich in allen 10 zur Untersuchung stehenden Fällen Orchitiden und Epididymitiden völlig unklarer Ätiologie und Pathogenese. Erst genauere anamnestische Erhebungen und sehr ausgedehnte mikroskopische und bakterioskopische Untersuchungen brachten einige Klarheit über die Causalgenese und konnten zeigen, daß für einen Teil der Beobachtungen die Erreger spezifischer Infektionskrankheiten die Grundlage abgeben.

Bevor wir auf eine Darstellung unserer eigenen Fälle eingehen, soll der heutige Stand der Kenntnisse über die unspezifische Orchitis und Epididymitis knapp umrissen werden. Obwohl sehr häufig beide Entzündungen ineinander übergehen und kombiniert vorkommen, erscheint doch eine gesonderte Abhandlung der Orchitis und Epididymitis der Übersichtlichkeit wegen erforderlich. Nach einer kurzen Berücksichtigung der Folgen entzündlicher Veränderungen im Hodenparenchym bringen wir eine Abhandlung über bisher bekannte, vor allem für uns in Betracht kommende Erscheinungsformen der Orchitis, um danach auf die Epididymitis überzugehen.

II. Ausschnitte aus der Pathologie des Hodens und Nebenhodens unter besonderer Berücksichtigung der unspezifischen Entzündung.

A. Hoden.

1. Atrophie, Degeneration des spermiogenen Apparates und Fibrosis testis.

Von den Ursachen, die eine regressive Ernährungsstörung des Hodenparenchyms bewirken, ist heute eine größere Anzahl bekannt. Man weiß, daß die Sterilisation eine Atrophie der Epithelien der Tubuli contorti zur Folge hat (Borst). Auch heben mehrere Allgemeinschädigungen wie Kachexie, Avitaminose, schwere Kriegsstrapazen, Arteriosklerose, Diabetes mellitus, perniciöse Anämie, schwere Infektionskrankheiten z. B. Tuberkulose die Spermiogenese bekanntlich oft ganz auf. In gleichem Sinne beschuldigen Stieve und von Lang Hitzeeinwirkung, Weichselbaum Alkohol und Stefko den Hunger. Ganz intensive Wirkung haben Röntgen-, Mesothorium- und Radiumstrahlen auf das Epithel der Kanälchen. — Es hat sich herausgestellt, daß diese Strahlen prinzipiell andere Angriffspunkte an der Entwicklungsreihe des Spermiums bevorzugen als alle anderen Schädigungen. Die elektromagnetischen Wellen der Röntgenröhre, des Radiums und Mesothoriums treffen vor allem die Spermatogonien, also die Mutterzellen aller Vorstufen des fertigen Spermatozoons. Die anderen Einwirkungen wie Stoffwechselstörungen und Infektionskrankheiten greifen vorwiegend an der reifen Samenzelle oder deren Vorstufen an. Daraus ergeben sich zwei verschiedene histologische Bilder. Erwähnt seien nur die durch entzündliche und andere Prozesse bedingten Veränderungen, da aktinische Schäden nicht im Aufgabenbereich unserer Untersuchung stehen. Der Schwere der Einwirkung und Schädigung entsprechend, findet man etwa folgende Stadien (nach Oberndorfer, Schinz und Slotopolsky):

1. Relativ viele Spermiden, Mangel an Spermien.
2. Verklumpung von Spermien, wobei unklar ist, ob sich diese ohne Hinzutreten anderer Zellen zusammenballen.
3. Schwund der Spermiden und Spermatocyten.
4. Mangel der Mutterzellen. Dabei bleiben die elastischen Fasern zwar erhalten, fälteln sich aber bald und splittern sich auf; die membrana propria erfährt eine Hyalinisierung und Quellung. Das Kanälchenlumen verengert sich.
5. Die Sertoli'schen Zellen schwinden. Die Degenerationserscheinungen der membrana propria erreichen ihr stärkstes Ausmaß, wobei die Kanälchenlichtung allmählich mehr und mehr eingeengt und schließlich verschlossen wird.

Nach Oberndorfer hat man eine gute Regenerationsfähigkeit in den früheren Stadien festgestellt. Für die Beurteilung der geweblichen Veränderungen bei der Orchitis ist die Tatsache wesentlich, daß es im normalen Hoden untätige Stellen gibt, von denen ein Erschöpfungszustand angenommen wird.

Die Fibrosis testis ist meist ein Narbenzustand nach lokalen entzündlichen Prozessen mit Verlust des spezifischen Parenchyms und Kanälchenverödung. Sie entsteht auch in hypoplastischen Organen, im Alter auf Grund primären Parenchymschwundes (E. Fränkel 1910 und Chiari zehn Jahre später) und wahrscheinlich auch bei Arteriosklerose des Hodens. Sie kann angeboren sein oder im extrauterinen Leben erworben werden. Von den entzündlichen Prozessen spielt die Lues eine große Rolle. Sie wird für diese im Zusammenhang mit anderen Organveränderungen fast als pathognomonische Hodenschädigung angesprochen. Jedoch allein aus einer Fibrosis testis auf eine luetische Affektion zu schließen, ist unzulässig. Bei der Fibrosis testis lassen sich die Kanälchen der befallenen Gebiete nicht so leicht auszupfen wie die der normalen Abschnitte. Es gibt grobnarbige Formen, die z. B. durch ausgeheilte Gummen entstanden sein können, und kleinfleckige Schwielen (Borst). Es ist nicht möglich, aus einer der beiden Arten der Fibrosis testis allein mit Sicherheit auf eine bestimmte Ätiologie zu schließen, da die einzelnen Fälle niemals scharfe Kriterien für eine bestimmte Ursache aufweisen. Für die als „Orchitis fibrosa" bezeichneten Prozesse geben feinere pericanaliculäre Vernarbungen die Grundlage ab. Andere, als „Spermangitis obliterans fibrosa" beschriebene Fibrosen erstrecken sich auf die Kanälchenwände. Wir finden an ihnen eine hyaline Degeneration, welche eine Bindegewebsvermehrung des Interstitiums im Gefolge hat. Beide Typen können ineinander übergehen, wie es z. B. für eine interstitielle luetische Form zutrifft. Ähnliche Veränderungen können bei jeder stärkeren Orchitis und bei langsam verlaufenden Tuberkulosen vorkommen.

2. Orchitis.

Viele Orchitiden heilen spontan aus. Dies zeigen uns die ätiologisch verschiedensten Fibrosen. Auch abszedierende Entzündungen können vollständig vernarben. Bei den Hodenentzündungen ist die Tunica vaginalis fast jedes Mal irgendwie mitbeteiligt.

Die Pathogenese kennt für die unspezifische Orchitis drei Infektionsmöglichkeiten: 1. Die hämatogene Infektion. Sie geht manchmal mit massenhaften Bacterienembolisierungen der kleinsten Gefäße einher und gilt als der häufigste Infektionsmodus. 2. Die von den Kanälchen fortgeleitete Form; sie kommt wahrscheinlich nur bei Traumen vor, welche inficierte Kanälchen des Nebenhodens treffen. Ein nicht traumatischer, retrograder Transport von infektiösem Material durch die Tubuli efferentes oder gar durch das Rete testis in den Hoden wird allgemein abgelehnt; wir kom-

men darauf später zurück. 3. Die lymphogene Ausbreitung vom Nebenhoden her; sie spielt vorwiegend bei der Tuberkulose eine Rolle.

Um die Vielzahl der histologischen Bilder zu ordnen, hat man eine Einteilung der Orchitis in interstitielle und canaliculäre Formen vorgeschlagen. Oberndorfer gibt an, daß bei den hämatogenen Hodeninfektionen gewöhnlich der Kanälchenapparat in stärkerem oder geringerem Grade in Mitleidenschaft gezogen ist; die Samenbildung hört auf, der Epithelbelag zeigt gewöhnlich mehr oder minder weitgehende Epitheldegenerationen. Es sei daher müßig zu streiten, ob die Erkrankung interstitiell oder intracanalicular beginnt; beide Prozesse sind nicht voneinander zu trennen.

Veränderungen von ziemlich charakteristischem Aussehen haben sich bei einer beschränkten Anzahl von Infektionskrankheiten finden lassen.

Die Orchitis typhosa, variolosa und parotica sind von fleckigen Nekrosen begleitet.

Bei den Pocken ist die Neigung zur Nekrose (Fränkel) mit primärem Sitz im Interstitium und sekundärem Übergreifen auf die Kanälchen in kleinen Herden auffallend (Paaschen), ohne daß vorher eine Eiterung auftreten muß. Chiari hält dies für ein Äquivalent der Pusteln. Auch Gefäße werden zerstört und zeigen schließlich Bilder, die der Periarteriitis nodosa ähneln. Bemerkenswert ist, daß dabei im Gegensatz zu den meisten Orchitiden kindliche Hodenepithelien manchmal eine Frühreife zeigen.

Beim Fleckfieber finden sich außer eigentümlichen Granulationen ähnliche Veränderungen nur mit bedeutend stärkerer Gefäßaffektion (Dawydowsky).

Die Periarteriitis nodosa, die durch ihre spezifischen Gefäßveränderungen gekennzeichnet ist, ähnelt manchmal sehr dem Flecktyphus; nur fehlen bei ihr die dem Fleckfieber eigenen Granulombildungen.

Der Bazillus melitensis und vielleicht auch sein nächster Verwandter der Bangsche Bazillus werden für Eiterungen und Granulome mit Riesen- und mehrkernigen Zellen verantwortlich gemacht (Jaffé, Lombard und Béguet). Die Untersuchungen über die durch diese Erreger hervorgerufenen Orchitiden und Epididymitiden erstrecken sich meist auf Tiere. Hinsichtlich der Pathogenität des Maltabazillus für Tiere wurde erwiesen, daß er durch geeignete Tierpassage beliebig stark virulent werden kann (Durham und W. H. Eyre). Wegen der sicheren nahen Verwandtschaft des Bangbazillus mit dem Erreger des Maltafiebers — manche behaupten, beide wären identisch und die Erscheiungsformen seien nur verschieden — entsteht vielleicht im Bangbazillus bei richtiger Menschenpassage eine dem Maltabazillus ähnliche Pathogenität für den menschlichen Organismus. Das neuerdings entdeckte Auftreten des Bangbazillus im Menschen (Oberndorfer) spricht für eine solche Wandelbarkeit dieses an sich rinderpathogenen Erregers. Diesen neueren Feststellungen lief die Mitteilung von Klimmer und Haupt voraus, daß an mehreren Orten, wo eine Epidemie von infektiösem Abort der Rinder auftrat, auch bei zahlreichen ganz gesunden Frauen Fehlgeburten ohne hinreichende Erklärung beobachtet wurden. Aus

Österreich liegen ebenfalls gleiche, aber ältere Mitteilungen vor. — Jaffé hat die Hoden von Meerschweinchen mit beiden Erregern künstlich infiziert. Der Infektion folgten zunächst unspezifische, akut entzündliche Erscheinungen. Dann wurde allmählich dieses Bild durch interstitielle Infiltrate aus manchmal mehrkernigen, großen, hellen Zellen verdrängt, die 6 bis 8 Wochen nach der Infektion am deutlichsten vortraten. Fabyan beschreibt die Abortusinfektion des Meerschweinchens mit ganz ähnlichen Zellen. Nach Jaffé finden sich gegenüber der Tuberkulose klare Unterscheidungsmerkmale: 1. Der Aufbau der Infiltrate ist weniger kompakt. 2. Bei schlechter Färbbarkeit lassen sich die Herdchen weniger gut abgrenzen. 3. Es besteht keine zentrale Verkäsung, sondern einfaches, allmähliches Abblassen der Kerne und Schwinden der Zellen. — Die für die Bang-Infektion charakteristischen Infiltratzellen haben mit den histiocytären Reaktionsformen des Typhus, den sogenannten Typhus- oder Rindfleischzellen eine gewisse Ähnlichkeit. Gemeinsam ist beiden Zellarten: 1. Das feinkörnige Plasma. 2. Die chromatinarmen Kerne und 3. die Hinfälligkeit. Die Infiltrate werden nach längerer Zeit von einem lockeren, kernarmen, von kleinen Rundzellenherdchen eingenommenen Bindegewebe ersetzt. Weiter wurde von Jaffé nachgewiesen, daß die Abortbazillen beim Meerschweinchen eine größere Resistenz als die Maltabazillen besitzen und oft länger bestehende Abszesse verursachen. — Bei zwei Bullen wurden von Witte Bang-Orchitiden beobachtet, die ausgedehnte Nekrosen im Hodengewebe und massenhaft Erreger aufwiesen.

Über die Orchitis und Epididymitis durch Paratyphus B gibt Baruch eine zusammenfassende Darstellung. Für das Verständnis der paratyphösen Epididymitis, die an dieser Stelle gleich miterwähnt werden soll, verdient die paratyphöse Urethritis Erwähnung. — Knauth sah bei einem Soldaten eine durch Paratyphus B hervorgerufene, tripperähnliche Urethritis anterior. Außerdem wurde bei einer Paratyphusepidemie, die 41 Kranke forderte, 3 mal eine Urethritis festgestellt. Meyerhofer-Yilek hat eine ganz ähnliche Affektion der Harnröhre bei einem an Paratyphus A erkrankten Soldaten festgestellt. Es wird von Baruch angenommen, daß die Urethritis durch die bei der Paratyphuserkrankung sehr häufige Bacteriurie erzeugt wird, wobei sich nicht immer Paratyphuseiterherde im Organismus oder speziell in den ableitenden Harnwegen finden lassen. — Webb, Johnson, Marotte berichten insgesamt über 5 Fälle von Orchito-Epididymitis paratyphosa. Reine Orchitiden fanden Jochmann, Meyerhofer-Yilek, Pratt, Raymond, Schottmüller, Giroux, Saito. Küster beschreibt eine Epididymitis paratyphosa bei chronischer Gonorrhoe. — Die beschriebenen Orchitiden und Epididymitiden waren abszedierend und traten im Rekonvaleszenzstadium oder später auf ohne das Allgemeinbefinden zu stören. Zur Heilung genügten Incisionen.

Der Bazillus pneumoniae Friedländer verursacht außer Otitis, Nasennebenhöhlenaffektionen und Meningitis in sehr seltenen Fällen eine Orchitis. Halban (1896) und Speck beschrieben je einen Fall von Orchitis

durch den Friedländerschen Bazillus. Der Speck'sche Fall zeigte einen völlig eitrig zerfallenen Nebenhoden und einen abszeßhaltigen Hoden. Mikroskopisch fand sich dabei eine Menge abgerundeter Stäbchen, von denen manche leichte Kapselbildung aufwiesen. Verschiedene waren als Diplobazillen zu erkennen. Kulturell wurden diese Mikroorganismen als Friedländerbazillen sichergestellt. Der Fall ähnelt dem von Halban. — Die Fälle dieser Autoren waren metastatische Orchito-Epididymitiden. Speck hält eine symptomlose Parotitis als Ausgangspunkt für möglich, weil Beziehungen zwischen Parotis und Hoden bestehen sollen. Auffallend ist die Schmerzlosigkeit der Entzündung.

Nach diesen für unsere weitere Betrachtung als wesentlich erscheinenden Beobachtungen sei eine Zusammenstellung von Mitteilungen über die unspezifischen Orchitiden gegeben:

Bilharzia: Pfister, E.
Endocarditis lenta: Lubarsch.
Grippe: Mendel, Ernst.
Lepra: Babès.
Malta: Béguet, Lombard, Jaffé.
Micrococcus melitensis: Béguet und Lombard, Jaffé.
Paratyphus: Baruch, Madelung.
Parotitis epidemica: Chatrin, Ferrand, Hall, Kovacs, Reuscher, K.
Periarteriitis nodosa: Watanabe, Wohlwill.
Polyarthritis rheumatica: Fränkel, Eugen und Ad. Hartwig, Fulci, Lubarsch.
Pneumococcen: Mills, Schober.
Pneumobazillus Friedländer: Speck.
Typhus abdominalis: Fox, Fränkel, Eugen, Pick, Tavel.
Typhus exanthematicus: Aschoff, Dawydowsky, Morgenstern.
Varicella: Rivers, Sabrazès.
Variola: Chiari, Fränkel, E.

B. Das Rete testis bei Entzündungen.

Die Arbeiten von Lohmüller und May haben viel zu dem Verständnis der anatomischen Verhältnisse im Rete testis beigetragen. Zunächst hat sich gezeigt, daß der Kanalweg äußerst verwickelt ist. Es bilden sich nämlich infolge des Zusammentreffens der Kanälchen des Hodens und Nebenhodens während der fötalen Entwicklung fast nie echte Tubuli recti, sondern verwickelte Aussackungen und buchtige Seit- zu Seitanastomosen. Diese Umwege vereint mit Ventilwirkungen in Form der Mayschen Pfröpfe werden mit Recht als gute Sperreinrichtungen gegen retrograde Strömungen angesehen.

Die Kenntnis dieser anatomischen Verhältnisse schließt den Gedanken an eine canaliculäre Ascension von Keimen ohne Anwendung grober Ge-

walt aus und dies bestätigt sich auch in der Kasuistik. Da eine frühzeitige, produktive, entzündliche Reaktion gegen Keime durchschnittlich schon im Nebenhoden einsetzt, wird auch auf diese Weise ein retrograder Transport vereitelt. Daher findet man bei Epididymitis nicht sehr oft eine canaliculär erzeugte Mediastinitis testis, niemals aber eine canaliculär entstandene Orchitis.

Das Schrifttum enthält über die pathologischen Veränderungen nur wenig aufschlußreiches. — Zwischen der Parenchymentwicklung des Hodens und der Reteausbildung sollen keinerlei Gesetzmäßigkeiten bestehen; ebenfalls hat die Hodenatrophie keine Beziehungen zur Atrophie der Retekanälchen (Oberndorfer). Die Unabhängigkeit dieser beiden Teile der männlichen Keimdrüse voneinander wird von Mita, Rößle und Wallart durch den verschiedenen entwicklungsgeschichtlichen Ursprung begreiflich gemacht. Ob diese embryologische Betrachtungsweise bei den Entzündungen anwendbar ist, erscheint fraglich. Betrachtet man das fertige Organ als eine funktionelle Einheit, so sind bei Entzündungen des Rete testis Folgen für die anderen Organteile denkbar. Die Literatur gibt hierüber keine Auskunft.

Es werden kavernöse Erweiterungen der dem Nebenhoden nahen Gebiete des Rete beschrieben, die man als Folgen von Hindernissen im Sekretabfluß ansieht (Oberndorfer). Welcher Art diese Verschlüsse aber sind, wird nicht besprochen. Es ist leicht einzusehen, daß eine entzündliche Absperrung im Kopfteil des Nebenhodens eine derartige Sekretstauung herbeiführen kann.

Besondere Beachtung verdienen die intracanaliculären Pseudofibrome. Sie sind sicher entzündlichen Ursprungs und bilden die Endstadien eines Organisationsprozesses von Fibrinmassen, die bei exsudativen Prozessen in die Kanälchen ausgeschwitzt wurden.

C. Nebenhoden.

1. Epididymitis.

Bei einer Untersuchung über die Häufigkeit der einzelnen Nebenhodenentzündungen stehen Tuberkulose und Gonorrhoe an erster Stelle (Oberndorfer). Die Diagnose, tuberkulöse Epididymitis wird von den Klinikern aber im allgemeinen zu oft gestellt. Dies beruht auf der Ähnlichkeit des klinischen Bildes mit anderen Epididymitiden. Denn auch der Tuberkelbazillus macht im ersten Stadium stürmische Erscheinungen mit rascher Schwellung des Nebenhodens. Es wird dann gewöhnlich eine Semikastratio ausgeführt, ohne daß eine Spur von Tuberkulose gefunden werden kann. Die 14 von Dittrich beschriebenen Fälle sind in diesem Sinne sehr lehrreich. Sie boten alle das klinische Bild der Tuberkulose, haben sich aber ohne Ausnahme als unspezifische Epididymitiden erwiesen. Oft ist auch die histologische Untersuchung unsicher (Oberndorfer); wenn z. B. Granu-

lationsgewebe die Kanälchen ersetzt oder Riesenzellen in ihnen auftreten, besteht Ähnlichkeit mit Tuberkulose, ohne daß Tuberkulose vorzuliegen braucht. Daher ist immer eine bacteriologische Untersuchung dringend anzuraten. Ebenso wie die Zahl der nicht tuberkulösen Nebenhodenentzündungen wird auch das Vorkommen der nicht gonorrhoischen gewöhnlich unterschätzt (Oberndorfer). — Von den Gonococcentoxinen sagt Sowinsky, daß diese allein eine Epididymitis hervorrufen können. Hier handelt es sich offenbar um einen Irrtum. Nie entsteht eine gonorrhoische Epididymitis, bevor die Gonococcen im Nebenhoden angelangt sind. Man muß berücksichtigen, daß diese Diplococcen ebenso hinfällig wie virulent sind. Daher ist der Nachweis nicht in allen Stadien einfach. In einer Reihe von Fällen läßt sich der Erreger der Gonorrhoe im punktierten Eiter leicht nachweisen. (Groß, Collan, Witte, Bärmann, Salomon). — Mischinfektionen von Gonococcen mit Colibazillen oder Tuberkelbazillen sind nicht selten. Lavenandt behauptet sogar, daß Epididymitiden nur bei Mischinfektionen der Harnröhre zustande kämen. Er hat aber sicher übertrieben. — Reine Infektionen mit Staphylo- und Streptococcen, Typhusbazillen, Colibazillen (Reynolds, Müller, Vintici), Pocken, dem Diplococcus crassus (Königsfeld, Salzmann), der Blastomykose (Haase, Hall, Marschall) sind selten.

Es gibt praktisch nur zwei Infektionswege des Nebenhodens und demgemäß zwei pathogenetisch verschiedene Nebenhodenentzündungen: Die hämatogene Epididymitis und die fortgeleitete, sogenannte urethrale (Iljinsky), von denen die letztere im caudalen Teil des Nebenhodens beginnt. Der Lymphweg längs des Ductus deferens (Horowitz, Andry, Dalous, Zeißl, Socin) und die Infektion von der Tunica vaginalis aus sind von ganz geringer Bedeutung.

Die hämatogene Infektion findet besonders während septischen Allgemeinzuständen statt, die durch Staphylo- und Streptococcen, Pocken, Typhus bedingt sein können. Vom Typhus berichtet Greenberg über gelegentlich selbständige metastatische Epididymitiden längere Zeit nach Ablauf der akuten Typhuserkrankung. Von den selteneren metastatischen Nebenhodenentzündungen ist an dieser Stelle auch die gonorrhoische zu erwähnen, die bei generalisierter Infektion des Organismus mit Gonococcen vorkommt.

Bei der canaliculären Ausbreitung wird zuerst der Schwanzteil befallen, auf den der Prozeß oft lokalisiert bleibt. Findet man Übergreifen auf Corpus und Kopfteil, so wird nach Richard weniger der canaliculäre Weg als der interstitielle beschritten. Der gleiche Forscher hat am tierischen und menschlichen Objekt die Unmöglichkeit der canaliculären Infektion des ganzen Nebenhodens nahe gelegt. Bei Injektion vom Vas deferens aus beobachtete er Läppchenbildungen in der Cauda und sämtliche in einem Läppchen eingeschlossenen Kanälchen füllten sich gleichmäßig auf. Das dadurch in Spannung versetzte perilobuläre Bindegewebe soll nach ihm die höher gelegenen Teile des Kanälchensystems abdrosseln. — Die Frage, ob die Infektion durch Antiperistaltik oder durch Rasenausbreitung erfolgt,

wird von den Autoren als durchaus möglich bejaht. Sie betonen aber zugleich, daß ein als Antiperistaltik anzusehender plötzlicher Transport wirkungsvoller ist als das fortschreitende Bacterienwachstum. Für die plötzliche Einschleppung sprechen die klinischen Erfahrungen: Z. B. das Auftreten der Epididymitis nach Trauma, Erection, Katheterisierung und Zystoskopie. Auch während des normalen Wellenablaufs soll nach Oppenheim ,Löw, Akutsu, und anderen im Augenblick der Ejakulation eine Aspiration möglich sein. Frey allein lehnt die Existenz einer Antiperistaltik ab.

Bei Kranken, die an einer Striktur leiden, kommt wahrscheinlich noch eine besondere Infektionsart in Frage, die man dem Injektionsexperiment von Richard zur Seite stellen kann. Es ist die von Winkler beobachtete Urininjektion des Vas deferens. Ein an einer Harnröhrenstriktur leidender Patient mußte zur Miktion die Bauchpresse mitbenutzen. Es entstand zuerst rechts, dann links eine schwere Epididymitis mit Gangrän. Um den Prozeß einigermaßen zu beherrschen, wurde beiderseits eine Vasektomie gemacht, die je eine Fistel hinterließ. Es entleerte sich aus den Enden der Ductus bei der Miktion Urin. Winkler schließt daraus, daß die Epididymitis durch Urininjektion des Nebenhodens entstanden ist. — Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Art des canaliculären Transportes von Erregern zur Epididymis bei Unwegsamkeiten der Urethra eine nicht unbedeutende Rolle spielt.

Das Trauma allein vermag keine Epididymitis hervorzurufen. Es spielt lediglich eine unterstützende Rolle und zwar kann: 1. mitunter eine Aspiration aus der zufällig infizierten Urethra ausgelöst werden; 2. eine Mobilisierung von alten Entzündungsherden erfolgen; 3. eine Quetschung entstehen, die einen günstigen Nährboden für im Blut kreisende Bacterien bildet.

Der Verlauf der Epididymitiden ist meist foudroyant. Eiterungen sowie ausgedehnte Abszedierungen sind nicht selten. Oft geht die akute Entzündung aber auch nach stürmischem Beginn und Verlauf spontan zurück; deshalb liegen bisher nur wenige zufällige histologische Berichte über akute Stadien vor (Bärmann, Socin).

Die anatomischen Bilder der verschiedensten infektiösen Erkrankungen sehen, wenn sie auf den Nebenhoden beschränkt bleiben, sehr gleichartig aus, stimmen sogar mit denen der akuten Gonorrhoe des Nebenhodens weitgehend überein. Viele solcher Feststellungen sind durch operative Beseitigung des Nebenhodens wegen Verdacht auf Tuberkulose gemacht worden.

Die akute Epididymitis ist makroskopisch gekennzeichnet durch Hyperämie und Ödem, entweder im Schwanzteil allein, meist aber im Bereich des ganzen Nebenhodens. Die Schnittfläche sieht verquollen aus. Die Kanälchenstruktur ist stark zurückgetreten. Fibrinmassen haften auf der Tunica vaginalis, ihr Höhleninhalt ist serös oder eitrig fibrinös. In schweren Fällen ist der Nebenhoden phlegmonös durchtränkt, bisweilen von Abszeßbildungen durchsetzt. In ganz schweren Fällen ist die Epididymis ein eiter-

gefülltes Höhlensystem mit allseitigen Fisteln und der Hoden ist dann gewöhnlich miterkrankt.

Histologisch fällt in den einzelnen Stadien am häufigsten eine Entzündung der Kanälchen auf. Denn 1. entsteht die Mehrzahl der Epididymitiden canaliculär fortgeleitet und 2. gleichen die primär interstitiellen Prozesse nach baldigem Einbruch ins Lumen den canaliculär entstandenen. — Im Frühstadium können Leukocyten in der Kanälchenlichtung fehlen oder alsbald massenhaft im Lumen sein. Fibrin und schleimige Massen verlegen mitunter den Sekretweg. Durch die Einwanderung der Leukocyten in das Innere des Kanälchens wird das Epithel notgedrungen abgehoben und aufgelockert. Baermann beobachtete in diesem Stadium Gonococcen im Lumen, auch schon subepithelial, in und außerhalb der Basalmembran. Sogar in den pericanaliculären Kapillaren ließen sie sich bereits nachweisen. Die Infiltration dehnt sich alsdann mehr und mehr auf die äußeren Schichten aus und Plasma- und Mastzellen stellen sich allmählich ein (Schridde und Amersbach). Manchmal fehlen die Plasmazellen. Socin fand sie in einem Fall von Gonococcensepsis nicht. Hübschmann und Socin nehmen an, daß sie bei der Immunisierung wichtig sind, was sie aus dem Fehlen bei der Gonococcensepsis folgern. Auch die Zerstörung der Kanälchenwand bleibt nicht aus. Sie zeigt die Stellen stärkster Entzündung an. Hierfür ist das Aussehen der noch länger erhaltenen elastischen Fasern ein guter Gradmesser. Das Epithel ist ebenfalls manchmal noch lange erkennbar, wenn es auch stärkere Veränderungen erlitten hat. Es lassen sich nämlich intracanaliculäre Eiterherde finden, in denen die Kanälchen nur noch an einer zarten, elastischen Umrahmung zu erkennen sind und außer einem Schwarm von Bacterien, Leukocyten und Fibrin noch Spermien und Epithelien enthalten. — Trotz einer sehr gründlichen Zerstörung des Sekretweges ist eine funktionelle Heilung nicht selten möglich. Baermann berichtet von Fistelbildungen mit Umgehung des alten Weges. Auch wird die Regenerationskraft der Nebenhodenepithelien sehr hoch eingeschätzt.

Das Epithel weist in den verschiedenen Entzündungsstadien formenreiche Besonderheiten auf. — Bei den leichtesten Alterationen erscheint es trüb, geschwollen, die Wimperhaare sind verloren gegangen, die Zellen bekommen Vacuolen. Die sonst kaum sichtbaren basalen Zellreihen treten hervor und es zeigt sich in allen Teilen des Nebenhodens eine kubische Schicht, auf der hochzylindrische Zellen sitzen, die normalerweise allein zu Gesicht kommen. In anderen Fällen verschwindet bald das einzeilige Aussehen des Zylinderepithelbelags zugunsten einer Mehr- bis Vielzeiligkeit. Die Zellen schieben sich aus Raummangel übereinander und ihr Protoplasma hellt sich dabei auf. Nicht immer umfaßt die Zellvermehrung den ganzen Umkreis des Epithelbelags, sondern es ragt an einigen Stellen ein knospenartiger Zellbüschel in das Lumen. — Das Epithel wird von Leukocytendurchwanderung sehr stark angegriffen; es entsteht dann eine große Ähnlichkeit mit den Bildern der entzündeten Mandelkrypten. Das Lumen kann durch einen lockeren, syncytialen Epithelpfropf mit leukocyten-

haltigen Lücken vollkommen verlegt werden und daher verschwinden. Diese bei exsudativen Prozessen entstandene Syncytienbildung ist in nicht seltenen Fällen ein Vorstadium der Metaplasie des Zylinderepithels zu Plattenepithel. Oberndorfer schildert diesen Vorgang genau und betont das regelmäßige Vorkommen der Metaplasie bei chronischen Entzündungserscheinungen, die mit Nachlassen der Exsudation einhergehen. Er will den Prozeß aber auch bei stärkster leukocytärer Infiltration beobachtet haben. Zunächst verschwindet die Zylinderzellform aller Epithelien und macht einer übergangsepithelartigen Generation Platz. Daraus entwickelt sich ein plattenepithelartiger Belag. Aus den inneren Schichten dieser neuen Kanälchenauskleidung kann eine andere Art von Syncytien hervorgehen, die im Gegensatz zu den unter akuteren Erscheinungen entstandenen gröber und dichter sind. Durch Verdickung des geschichteten Epithels werden diese syncytialen Gebilde allmählich verdrängt. Der Epithelzylinder reift schließlich zu einem sehr differenzierten Plattenepithelbelag aus und läßt dann schöne Stachel- und Riffelzellen erkennen. Zugleich hat sich eine bindegewebige Induration des Interstitiums vollzogen.

Die Folge des entzündlichen Kanälchenverschlusses ist die Spermaretention. Die gestauten Kanälchen werden dadurch erweitert, manchmal sogar bis zu Stecknadelkopfgröße. Epithelzellen werden abgestoßen und nehmen kugelige Form an. Der verbleibende Epithelbelag verliert seinen Bürstenbesatz, wird flach und kann mit seinem Inhalt verkalken. In den gestauten Gebieten beobachtet man eine Vermehrung der elastischen Fasern, des Bindegewebes und der Muskulatur.

2. Entzündliche Pseudotumoren.

Bisweilen findet man umschriebene, bis knorpelharte Knoten im Nebenhoden. Sie sehen wie Adenome, Fibroadenome oder Fibromyome aus. Der in diesen Gebilden meist positive Eisennachweis spricht aber unbedingt für eine entzündliche Ursache, zumindest für größere Traumen. Kalkknoten sind Zysten, die Überbleibsel schlecht resorbierter Exsudate darstellen.

3. Restitution und Heilung.

Recanalisationen von Kanälchen werden angetroffen. Die Lichtung bildet sich dabei gewöhnlich seitlich, aber noch innerhalb des Epithelzapfens. Die Umgehung durch Fistelbildung wurde schon erwähnt.

Undifferenzierte Zellnester finden sich im Interstitium. Sie bilden unregelmäßige, zum Teil passierbare Kanälchen und werden oft mit Geschwülsten verwechselt.

Der Kopfteil des Nebenhodens regeneriert sein Epithel schlechter als Corpus und Cauda, weil dort das Epithel höher differenziert ist.

Die Heilungsaussichten sind nicht so schlecht wie man vielleicht glauben möchte. Daß der Nebenhoden der weniger radikalen Therapie zu-

gänglich ist, haben verschiedene praktische Erfahrungen bewiesen. Julius Minder versuchte die Vasektomie 7 mal wegen Katheterepididymitis, 4 mal wegen chronischer und 5 mal wegen tuberkulöser Epididymitis, nachdem eine konservative Therapie erfolglos war. Es trat in allen Fällen eine schnelle Heilung bzw. günstige Wirkung ein, was von dem Autor auf den Fortfall des chronischen Reizes, den die Peristaltik des Vas deferens ausübt, bezogen wird. In Fällen akuter Entzündung wurde 4 bis 5 Tage abgewartet. — Von Dittrich wird bei festgestellter Staphylococcenmycose konservative Behandlung empfohlen, weil diese Infektion in der Regel leicht ist. Sollte dies nicht zum Ziele führen, so rät er Ausschälung der Abszesse an, höchstens Epididymektomie, nie Semikastratio. — Erstaunlich ist auch die schnelle Ausheilung von Paratyphus B-Infektionen bei einfacher Incision (Baruch). — Bei Typhus der männlichen Keimdrüse warnt Madelung vor einer Incision.

D. Die Zwischenzellen des Hodens und Nebenhodens.

Über ihre Rolle bei den Entzündungen sind bisher allerlei Vermutungen ausgesprochen worden, die kaum etwas sicheres enthalten. Man hat sie z. B. im Rete testis und in der Epididymis bei Entzündung dieser Gebiete vermehrt gefunden und in vielen Fällen waren sie in üblicher Zahl vorhanden.

III. Eigene Beobachtungen.

A. Technische Vorbemerkungen.

Den mikroskopischen Untersuchungen lagen folgende Färbemethoden zugrunde:

1. Hämalaun-Sudan.
2. Hämalaun-Eosin.
3. Weigert-van Gieson.
4. Methylenblau.
5. Giemsa.
6. Blaue Elastica-Kernechtrot.
7. Rote Elastica-Kernechtrot.
8. Blaue Elastica-Weigert-van Gieson.
9. Blaue Elastica-Giemsa*).
10. Mallory.
11. Weigerts Fibrinfärbung.
12. Gramfärbung.
13. Ziehl-Neelsensche Carbolfuchsinfärbung.
14. Oxydasereaktion.
15. Kapselfärbung nach Friedländer.

B. Klinische Daten, Befunde, Ätiologie, Pathogenese und mikroskopische Diagnosen der zehn Fälle.

Fall 1 (Semikastratio).

Nr. B 360/37 des Pathologischen Instituts Bonn.

Klinische Daten:

50jähriger Patient. — Rechter Hoden mit Nebenhoden wegen Tuberkulose entfernt. — Vor 12 Jahren plötzlich Harnverhaltung. Nur nachts nach

*) Diese Kombination habe ich zusammengestellt und als sehr brauchbar für eine gleichzeitige Darstellung von elastischen Fasern, Bakterien und Zellen in ihren Einzelheiten und Verschiedenheiten befunden. Nach einer ganz kurzen, gut differenzierten Vorfärbung mit blauer Elastica und gründlichem Wässern in neutralem Wasser wurde in üblicher Weise nach Giemsa gefärbt. Es stellte sich dabei heraus, daß die blaue Elastica als eine Art Beize für die Giemsasche Färbung wirkte, denn das Gewebe war kräftiger und leuchtender als ohne Vorfärbung mit blauer Elastica dargestellt. Im Gegensatz zur Kombination von blauer Elastica, Weigerts Kernfarbstoff und van Gieson können selbst die feinsten elastischen Fasern nie durch kräfte Gegenfärbung undeutlich gemacht werden. Man braucht also kaum zu befürchten, daß die elastische Färbung zu zart gerät. Es müssen vielmehr die elastischen Fasern kurz gefärbt werden, damit es bei der Differenzierung gelingt, die nicht elastischen Elemente gut zu entfärben.

Wärmeapplikation konnte Pat. Urin lassen. Nach 14tägigem Bougieren und Wärmeanwendung Besserung. Bis vor zwei Jahren ziemlich beschwerdefrei. Dann wieder acht Wochen krank. — Im Oktober 36 traten wiederum Harnverhaltungen auf, mit Schwellung des linken Hodens begleitet. Während die Schwellung des linken Hodens zurückging, schwoll der rechte an. Die Beschwerden blieben diesmal bestehen.

Befund: Rechter Hoden gänseeigroß. Am vorderen Ende der Urethra hinter der Fossa navicularis 3 bis 4 cm lange Striktur.

Mitteilung des Hygienischen Instituts Bonn (J. Nr. Va 561/1937): Es wurden aus dem Nebenhodentumor Nr. B 360/37 Paratyphus B Bazillen kulturell nachgewiesen.

Makroskopischer Befund:

Das durch Semikastration gewonnene Präparat stellt einen gänzeeigroßen, eiförmigen Tumor dar. Fast die ganze Vorderfläche wird von der Scrotalhaut bedeckt, welche unverschieblich mit ihm verwachsen ist. Andere Hodenhüllen sind vorerst nicht darstellbar. Das Gebilde ist höckerig, stellenweise fleckig narbig, andernorts von roter Farbe und gefäßreich. Auch ist es nirgends möglich, mit Sicherheit von außen auf die Lage des Hodens und Nebenhodens in dieser eirunden, verschwielten Masse zu schließen. Man kann lediglich etwa seitlich vom oberen Pol des Präparates den Stumpf des Samenstranges erkennen.

Auch auf dem Durchschnitt ist außer der Scrotalhaut keine der Hodenumhüllungen erkennbar. Ein 1 bis 3 cm dicker, perlmutterglänzender Ring von Narbengewebe umgibt den Hoden. Am oberen Pol ist diese Umauerung 3 cm dick und verjüngt sich auf 1 cm nach unten zu. — Der taubeneigroße Hoden selbst tritt mit gewohnter Zeichnung und leicht auszupfbaren Kanälchen in scharfer Begrenzung deutlich hervor. — Eine klar umrissene Epididymis wird auf dem Schnitt vermißt. In dem 3 cm breiten Narbengebiet der oberen Polgegend sind jedoch einzelne Nebenhodenkanälchen spärlich bündelweise eingestreut. Zahlreiche Venen des Plexus pampiniformis werden von den festen, schwieligen Massen umschlossen. Neben diesem deutlichen Mangel an Nebenhodengewebe fallen in den breiteren Teilen der narbigen Schale ganz besonders einige graugrünliche, weiche Herde von Erbs- bis Bohnengröße auf. Sie sind von einem rötlichen Saum umgeben, von dem manchmal gleichaussehende Ausläufer strahlig oder netzartig nach der Mitte der Herde ziehen.

Mikroskopischer Befund:

Im mikroskopischen Überblick ist nur die äußerste Hodenhülle, das Scrotum mit der Tunica dartos, erhalten. Sie ist fest mit der breiten Narbenschicht verwachsen. Ungefähr im inneren Drittel des mächtigen Schwielengewebes sieht man bei Elastinfärbung einen um den Hoden herumziehenden Faserzug von etwa 1 mm Breite, der als Rest einer oder mehrerer bindegewebiger Hodenhüllen gedeutet werden muß. Da die Nebenhodenkanälchen innerhalb der elastischen Membran liegen, stammt diese wohl

von der Tunica vaginalis communis ab. Die makroskopisch weichen, graugrünen Herde mit rötlichem Saum liegen innerhalb und außerhalb dieses elastischen Faserbandes.

Bei starker Vergrößerung läßt sich über die Hodenhüllen nichts neues sagen. Der Hoden weist keine Störung in der Anordnung der Kanälchen auf. Ihr Epithel aber produziert keine Spermatozen. Es ist zum Teil flach und undifferenziert, verquollen, hat schlechte Zellgrenzen und vorwiegend basalständige, kleine, dunkle, runde Kerne; an anderen Stellen ist es erhöht und verschließt das Lumen. Die Elastica der Kanälchen ist überall vorhanden. Im Interstitium liegen ganz kleine Lymphocyteninfiltrate. — Vom Rete ist überhaupt nichts zu finden. Man stößt an vermuteter Stelle auf Narbengewebe. — Die Zahl der Nebenhoden-Kanälchen wird auch mikroskopisch als zu gering gefunden. Vor allem mangelt es an Duktuli efferentes. Im Kanälchenlumen finden sich manchmal polypenartige Epithelfalten. Auch kommen kleine Epithelabhebungen vor, unter denen Rundzellanhäufungen liegen, ohne daß dadurch Unordnung in die Epithellage gekommen wäre. In Nachbarschaft der Kanälchen finden sich häufig Lymphocytenhaufen. — Der duktus deferens zeigt polypenartig gewucherte Schleimhaut. — Im Narbengewebe hebt die van Giesonsche Färbung stellenweise eine starke Hyalinisierung hervor und zahlreiche Gefäße, die ein spaltförmiges Lumen haben oder nur ein Zentrum, in dem ein paar Endothelien liegen. Sie sind durch das schrumpfende Narbengewebe erdrückt. Nur Gefäße mit stärkerer Elastika haben der Gewalt des schrumpfenden Narbengewebes standgehalten. Rundzellinfiltrationen, bestehend aus Lymphocyten, Histiocyten und plasmazellulären Elementen finden sich teils herdförmig im Narbengewebe, perivaskulär, perikanalikulär, teils diffus im Schwielengewebe bis ins Stratum corium der Scrotalhaut. — Von besonderem Interesse sind schließlich die makroskopisch graugrünen, weichen Stellen. Sie weisen in ihren mittleren Teilen eine Ansammlung von polymorphkernigen Leucocyten auf, die sehr oft Bakterienkolonien einschließen. Es spielt sich demnach eine eitrige Entzündung um diese Bakterien ab, die in den peripheren Teilen, wo die Bakterien spärlich sind oder fehlen, keinen akuten Charakter aufweist. Wir haben also die Erreger vor uns. Nach außen zu treten Lymphocyten an die Stelle der Eiterkörperchen und große, runde, rundkernige, plasmareiche Zellen. Diese haben wabiges Plasma in Hämalaun- und Giemsafärbung und einen mit Fetttropfen stark beladenen Zelleib im Sudanschnitt. Sie sind Abkömmlinge des retikuloendothelialen Apparates der Gefäßadventitia und arbeiten als Aufräumzellen. Von der Peripherie aus ragen bis hierher reichlich junge Gefäßsprossen und Kapillaren, die von Fibroblasten begleitet sind. Das junge Granulationsgewebe geht unscharf in das ältere über. In allen Zonen des Granulationsgewebes finden sich schwarmweise eosinophile Leucocyten. — Die Erreger sind ziemlich schlanke Stäbchen, die an ihren Enden oft stärkere Blaufärbung mit Giemsa zeigen. Sie liegen meist in rundlichen, dichten Haufen zusammen, sind aber als einzelne Stäbchen erkennbar. Die Ab-

impfung erfolgte aus den Abszessen und ergab Paratyphus B Bazillen in Reinkultur.

Ätiologie:

Die Urheber dieser Nebenhodenentzündung sind ganz eindeutig Paratyphus B Bazillen, keine Tuberkelbazillen, wie klinisch angenommen wurde.

Pathogenese:

Die Infektion ist mit großer Wahrscheinlichkeit von der Urethra her erfolgt, denn 1. liegt anamnestisch eine Entzündung der unteren Harnwege vor; 2. begünstigt eine Striktur der Urethra die Ascension von Keimen in den Ductus deferens; 3. läßt der Ductus deferens eine entzündliche Reizung erkennen. — Ob die Infektion der Urethra urinogen oder von außen her erfolgte, ist nicht zu entscheiden. Wahrscheinlicher ist der erstere Weg.

Mikroskopische Diagnose:

Mikroskopisch findet sich eine chronisch eitrige, abscedierende und verschwielende Entzündung des Nebenhodens und der Hodenhüllen mit narbigem Verschluß des Rete testis und Degeneration des spermiogenen Apparates.

Fall 2 (Semikastratio).

Nr. A 1253/35 des Pathologischen Institutes Bonn.

Klinische Bemerkung des Begleitzettels:

Exstirpierter Hoden des 45jährigen M. M. — Es besteht Verdacht auf Tuberkulose.

Makroskopischer Befund:

Das exstirpierte Organ ist gänseeigroß und sehr fest. Von der Oberfläche lassen sich dünne, häutige, narbige Fetzen abziehen. — Der Nebenhoden ist mit dem Hoden fest verwachsen, äußerst derb und läßt sich nicht vom Hoden abgrenzen. Der Funiculus spermaticus ist ein derber, verdickter Strang.

Am Durchschnitt ist die Tunica albuginea um ein Vielfaches verdickt; sie mißt an der Vorderfläche 4—5 mm, verbreitert sich in der Nähe des Nebenhodens bis auf 1 cm. — Das Kanälchengewebe des Hodens ist graubräunlich, nicht auszupfbar und fester als gewöhnlich. — Das Mediastinum testis teilt als verfestigter, stark verbreiterter Bindegewebszug den Nebenhoden vom Hoden scharf ab. — Das kirschkerngroße Kanälchenbündel des Nebenhodens und der Plexus pampiniformis werden von einer bleistiftdicken Schwielenschale fest umschlossen.

Mikroskopischer Befund.

Unter kleiner Vergrößerung stellt sich die verdickte Tunica albuginea als sehr zellarmes Narbengewebe mit aufgesplitterten elastischen Fasern dar. Nach innen zu ist sie etwas aufgelockert und zellreicher. — Im Hoden findet man an keiner Stelle normales, funktionierendes Epithel und es lassen sich zwei Gruppen von unregelmäßig herdförmigen Veränderungen feststellen: 1. Große Herde mit stark erweiterten Kanälchen, schlechter oder geschwun-

dener elastischer Membran. Ihre Lichtungen sind mit epitheloiden Zellen ausgestopft. Durch eine mächtige Zellinfiltration des Interstitiums sind sie weit auseinandergedrängt; 2. kleine Stellen mit Tubuli, die kräftige Elastica aufweisen und deren Lumina ein solider Epithelpfropf füllt. Ohne Rücksicht auf diese Herde finden sich unscharf begrenzte Stellen mit blasser Kernfärbung, die bei Hämalaunfärbung erkennbar ist, ganz auffallend aber im Giemsaschnitt hervortritt. Man findet dieses Kennzeichen von verminderter Zellvitalität in der Umgebung von Bacterienmassen, die entweder Lymphgefäße füllen oder als Bacterienembolien oder wandständige Rasen Kapillaren und Arteriolen auskleiden.

Mit starker Vergrößerung findet man bei Giemsafärbung in der Tunica albuginea fleckweise zarte Bacterienrasen. — Die erweiterten Kanälchen enthalten epithelartige Zellen mit chromatinreichen Kernen und großem, polyedrisch begrenztem Plasmaleib; stellenweise bildet eine kleinere Zahl dieser Zellen eine Riesenzelle. Sie stammen vom Hodenepithel ab, denn man findet sie außerhalb der Kanälchen nicht. Von außen her werden diese intracanaliculären Epithelansammlungen von Fibroblastenzügen durchwachsen, die oft von kollagener Substanz begleitet sind, wie die Mallory- und van Giesonsche Färbung deutlich darstellen. — Die Epithelpfröpfe der Kanälchen mit der gut erhaltenen Elastica weisen eng zusammenliegende chromatinreiche Kerne auf mit oft nicht erkennbaren Zellgrenzen. Innerhalb der elastischen Membran ziehen sich um die Epithelpfröpfe bei van Gieson-Elastica-Färbung verschieden breite hyaline Ringe, die ganz vereinzelt einige Zelltrümmer enthalten. Diese Kanälchen sind oft stark abgeflacht, offenbar durch Seitendruck der sie umgebenden Herde mit den ektatischen Tubuli. — Da die Gebiete mit den aufgetriebenen Kanälchen und die mit kräftig gezeichneter elastischer Membran durcheinander angeordnet sind, ist es nicht verwunderlich, wenn man solche Stellen findet, die Merkmale beider Typen besitzen: Wenig erweiterte Tubuli und mäßig zerstörte Elastica oder wenig deutliche hyaline Ringe und zarte, ins Kanälchenlumen eingewachsene Fibroblastenzüge mit kollagenen Fasern. — Das Interstitium der großen Herde mit den weiten Samengängen ist sehr stark mit Fibroblasten und Lymphocyten infiltriert. Zwischen den Tubuli mit kräftiger elastischer Membran besteht keine oder nur geringe fibroblastische Zellansammlung. — Das Mediastinum testis entbehrt vollkommen des Rete und teilt Hoden und Epididymis scharf durch Narbengewebe ab. — Die Epithelien der Nebenhodengänge sind stark desquamiert und füllen das Lumen. Die Ductuli epididymis und efferentes lassen sogar oft den charakteristischen Deckzellenbelag vermissen und sind dann nur von einem Zelldetritus erfüllt. Die Gefäßlumina sind von außen her durch Zug und Druck eines mächtigen Narbengewebes oft sehr abgeplattet oder durch besondere kleine Schwielen an einer Stelle eingedellt. Infiltrate von Lymphocyten und Plasmazellen, von einigen Fibroblastenzügen durchquert, umgeben zahlreiche Kanälchen und Gefäße und beherbergen zuweilen eosinophile Leukocyten und Mastzellen. — In vereinzelten kleinen Gefäßen breiten sich feine Bacterienrasen aus. —

Die Bacterien sehen, wo man sie auch antrifft, überall vollkommen gleich aus. Sie sind anscheinend ganz kurze Stäbchen, die oft zu Zweien mit ihren Enden zusammenliegen oder seltener längere Ketten bilden, mit Giemsa und Methylenblau tiefblau werden und sich nach Gram entfärben. Ihr Vorkommen ohne Vermischung mit anderen Keimen und die herdweisen Nekrobiosen in ihrer Umgebung berechtigen zur Annahme, daß sie die Urheber dieser eigenartigen Entzündung sind.

Ätiologie:

Es handelt sich sicher nicht um Tuberkulose, wie klinisch angenommen wurde, sondern um eine Entzündung des Hodens und Nebenhodens durch kurze, kokkenähnliche, gramnegative Stäbchen. Sie könnten den Färbeigenschaften und vielleicht dem Aussehen nach die Mikrokokken febris melitensis oder Bangbazillen sein.

Pathogenese:

Die Entzündung ist sicher hämatogen entstanden, da man zahllose Embolien der kleineren Gefäße findet.

Mikroskopische Diagnose:

Mikroskopisch findet sich eine interstitielle und kanalikuläre chronisch produktive Orchitis mit starker, stellenweise hyaliner Entartung des Hodenparenchyms und fleckiger Nekrobiose in der Umgebung der Bacterienmassen. Man muß diese Entzündung als direktes Vorstadium einer feinnarbigen Fibrosis Testis bezeichnen. — Der Nebenhoden zeigt das Bild einer vernarbenden, chronisch produktiven Epididymitis. Die Nekrobiosen haben Anklänge an die Befunde bei Bullen, wie sie von Witte mitgeteilt sind.

Fall 3 (Semikastratio).

Nr. A 1316/35 des Pathologischen Institutes Bonn.

Klinische Bemerkung des Begleitzettels: J. M. 85 Jahre alt. Pat. wurde wegen eines angeblich eingeklemmten Leistenbruches operiert. Der einweisende Arzt nimmt an, daß es sich um eine Carcinommetastase handelt.

Makroskopischer Befund.

Das längliche, 7 cm lange, ziemlich feste Gebilde trägt eine hühnereigroße Hydrocele mit papierdünner Wand und wässerigem, klarem, gelblichem Inhalt. Der kleinbohnengroße Hoden buckelt sich in den Hohlraum vor.

Am Schnitt sind keine Hodenkanälchen sichtbar. — Ein derber Narbenstreifen teilt den Testikel von der übrigen Hauptmasse ab. Diese läßt keine Nebenhodenkanälchen erkennen und enthält überall Gefäßquerschnitte und kleine blutige Flecken.

Mikroskopischer Befund:

Der Hoden ist von einer leicht verdickten, zum Teil hyalinen Tunica albuginea umgeben. — Er entspricht in seinem mikroskopischen Bild, abgesehen von einem interstitiellen Infiltrat, dem Alter des Patienten: Die Kanälchen sind alle in schwerste Altersatrophie verfallen; die Membrana

propria ist hyalin, das Lumen ist eng und es finden sich darin ein paar sehr große Zellen, deren Kerne sich ganz blaß färben; diese können nur die Überreste eines Hodenepithels sein. — Das interstitielle Infiltrat drängt die Kanälchen weit auseinander. Es weist neben wenigen Lymphocyten und verschiedenen Fibroblastenzügen zunächst eine etwas unübersichtliche Mannigfaltigkeit von Zellen auf, aus denen sich drei Typen herausfinden lassen: 1. Zellen mit einem rundlichen, regelrecht sich färbenden Kern von etwa doppeltem Erythrocytendurchmesser und reichlich ungranuliertem Plasma mit manchmal kurzen, plumpen Fortsätzen. 2. Zellen von etwa gleichen Ausmaßen, aber pathologischer Kernstruktur wie scholliger Kernhyperchromatose, verstärkter Kernwandfärbung und Karyorhexis. Stellenweise finden sich nur noch Häufchen von losen Kerntrümmern. 3. Kugelige, fetttropfenhaltige Zellen, deren Umfang ein Mehrfaches der anderen ausmacht; sie enthalten gewöhnlich eine größere Anzahl kleiner, anscheinend phagocytierter Kerntrümmer und einen ebenfalls gut tingierten, rundlichen Kern von gleichfalls etwa doppeltem Durchmesser eines roten Blutkörperchens. Unter diesen drei Typen gibt es fließende Übergänge, was Intaktheit, Größenverhältnisse, Fett- und Kerntrümmergehalt betrifft. Diese verschiedenen Zellformen gehen daher wohl auf eine Art zurück, deren Erscheinungsbild sich je nach Leistung und Vitalität ändert. Außerdem findet man in dem Gewebe freiliegende Fetttropfen vom Umfange einer der großen Zellen bis zur makroskopischen Sichtbarkeit am Sudanschnitt. Sie haben keine Beziehung zu lebenden Zellen, sondern scheinen eine Zerfallsmasse aus vielen dieser großen Fetttropfenzellen zu sein. Man hat den Eindruck, daß eine äußerst rege Zellarbeit im Sinne eines Kampfes gegen vorgefundene Mikroorganismen geleistet wurde, bei der viele Zellen zugrunde gingen. Diese hochaktiven Elemente gleichen den aus dem reticuloendothelialen Apparat stammenden Aufräumzellen des ersten Falles und sind auch hier davon herzuleiten. Das Bild läßt die Merkmale einer akuten Entzündung vermissen; auch die Oxydasereaktion deckt keine Abkömmlinge der myeloischen Reihe auf. — Der übrige Teil, offenbar der stark veränderte Nebenhoden und sein Gefäßplexus, läßt außer einigen obliterierten, hyalinen Kanälchen nichts mehr von dem Organaufbau erkennen. Es finden sich dieselben Infiltrate wie im Hodeninterstitium, die von stärkeren Fibroblastenzügen durchwachsen sind. — Obliterierende arteriitische und phlebitische Prozesse haben die Gefäße befallen, zerstören und zersplittern dabei die elastischen Wandelemente. Lymphocyten und Fibroblasten treten dabei vorwiegend in Erscheinung. Thromben sind nirgends zu finden. — In kleinen Blutungen und nur in ihrer Nähe liegen reichlich gramnegative, plumpe, kapseltragende Diplobazillen; man muß sie wegen dieser Färbeeigenschaften zu den Friedländerschen Pneumobazillen zählen und sie als die letzten, der Vernichtung trotzenden Erreger ansprechen.

Aetiologie:

Die hier angetroffenen Erreger haben sich wegen ihrer Gestalt, Färbeeigenschaften und Pathogenität als Friedländersche Pneumobazillen heraus-

gestellt. Eine kulturelle Kontrolle liegt jedoch nicht vor. Der klinische Verdacht einer Carcinommetastase hat sich also nicht bestätigt.

Pathogenese:

Da sich die Bakterien in auffallender Verbindung mit dem Blutweg finden und klinisch ein metastatischer Prozeß vermutet wurde, ist eine hämatogene Orchitis und Epididymitis in dem dystopischen Organ anzunehmen.

Mikroskopische Diagnose:

Es handelt sich mikroskopisch um eine granulierende Orchitis und Epididymitis mit hochgradiger seniler Involution.

Fall 4, 5, 6 und 7 (Semikastrationen).

Fall 4: Nr. B 2/36 des Pathologischen Institutes Bonn.

Auszug aus den Krankengeschichten J.-Nr. 466 und 1316/36 des St. Johanneshospitals Bonn.

Anamnese: 33jähr. Bahnarbeiter. Im April 35 hatte Pat. Schmerzen in der linken Nierengegend. Im Sommer Schmerzen beim Wasserlassen. — Ungefähr 2½ Wochen vor der Aufnahme am 1. Febr. 1936 schwoll der linke Hoden an.

Lokalbefund bei der Aufnahme: Schwellung des linken Nebenhodens, der auf Druck schmerzhaft ist. Symptomatische Hydrocele, Samenstrang verdickt und schmerzhaft.

Linksseitige Semikastratio 1 Tag nach Aufnahme. Das Präparat zeigt auf dem Schnitt feinste opaleszente Körnchen, weshalb eine Tuberkulose als sicher angenommen wird. Wundheilung per primam Intensionem.

Entlassung; nach 3 Monaten Wiederaufnahme. Quälende Pollakisurie bis zu 50 mal am Tag. Den geringen Harnmengen einer jeden, sehr schmerzhaften Miktion sind blutige, schleimige Klümpchen beigemengt.

Lokalbefund: Prostata, Samenblasen besonders links bei rectaler Untersuchung deutlich derb, sehr druckschmerzhaft. Rechter Nebenhoden o. B.

Cystoskopischer Befund: Blasenschleimhaut fleckig gerötet. Starke Wulst- und Strangbildung im Trigonum, besonders zwischen den Ostien. Rechtes Ostium klafft und zeigt nur geringe Peristaltik. Linkes Ostium o. B. Blauausscheidung beiderseits nach 4 Min. in kräftigem Strahl.

Röntgenbefund: das transvesicale Pyelogramm zeigt keine Veränderungen.

Erfolglose Behandlung 1 Monat lang mit Methylenblau und Bestrahlung.

Entlassung; nach 3 Wochen Wiederaufnahme. Pat. kommt mit noch stärkeren Beschwerden als bei der zweiten Aufnahme. Auch der objektive Befund hat sich nicht geändert.

Im Prostataexprimat finden sich Stäbchen, jedoch keine säurefesten Bazillen, und Kokken. Im Urin wurden vom Hygienischen Institut Bonn (J. Nr. Va. 1006) Heubazillen und Baz. Proteus, jedoch keine Tuberkelbazillen nachgewiesen.

Fall 5: Nr. B. 798/36 des Pathologischen Institutes Bonn.

Auszug aus der Krankengeschichte J. Nr. 9391/36 der chirurgischen Klinik Bonn.

Anamnese: 22jähr. Büroangestellter. Januar 35 schwere Erkältung mit Stirnhöhlenkatarrh. Zu gleicher Zeit wurde eine Appendektomie gemacht. Im gleichen Monat nochmals eine schwere Erkältung mit mehreren Nebenhöhlenkomplikationen. Anschließend 6 Wochen Kur in Bad Ems. — Im Mai 1936 unangenehmes Gefühl im linken Hoden, der allmählich anschwoll und sich verhärtete. Durch Schonung ging die Schwellung zurück. Die Hautklinik überwies den Pat. der chirurgischen Klinik wegen Verdacht auf Tumor.

Cystoskopie: Prostata und Blase mit ihren Ostien normal. Blasenurin makroskopisch klar.

Im Juli 1936 linksseitige Semikastratio wegen Tumorverdacht. Heilung.

Fall 6: Nr. A 538/37 des Pathologischen Institutes Bonn.

Klinische Bemerkung des Begleitzettels: 35jähr. Amtsgerichtsrat. Anamnese o. B. Kein Infekt, kein Trauma. Hydrocele testis.

Klinischer Verdacht auf Mischtumor.

Fall 7: Nr. B 1394/36 des Pathologischen Institutes Bonn.

Auszug aus der Krankengeschichte Nr. 2626/36 der chirurgischen Klinik Bonn.

Anamnese: 63jähr. Landwirt. Seit 1918 linksseitiger Leistenbruch. Im September 1936 stellte sich häufiger Harndrang ein. Das Wasserlassen machte besonders zu Anfang erhebliche Schmerzen. Angeblich kein Ausfluß. Seit 4 Wochen starke Schwellung des linken Hodens, die zunächst sehr heftig schmerzte und gerötet war.

Lokalbefund: Ende Nov. 36: In der linken Leistenbeuge in der Gegend des äußeren Leistenringes eine flache, kleinhandtellergroße Vorwölbung, die sich nicht reponieren läßt. Der Leistenkanal ist offen. Der linke Hoden ist faustgroß. Die Haut darüber ist stark gerötet und wenig verschieblich, der Hoden ist prall und hart. An verschiedenen Stellen läßt sich Fluktuation erkennen. Der Bruch ist von dem Tumor nicht deutlich abgrenzbar. — Der Rectalbefund ergibt eine verhärtete, vergrößerte Prostata. Ein weicher Lappen ist rechts deutlich abzugrenzen. Der Mittellappen und der linke Lappen sind etwas härter und druckschmerzhaft. Bei der Massage entleert sich ein teils leicht getrübtes, teilweise eitriges Sekret aus der Harnröhre. Das Prostatasekret enthält Eiterzellen und Bacterien.

Cystoskopie: Blasenschleimhaut o. B. Das Einführen des diagnostischen Instrumentes gelingt leicht. Ostien o. B. Kein Anhalt für Prostatahypertrophie oder Carcinom.

Punktion des linken Hodens ergibt 30 ccm nicht riechenden Eiters. Das Hygienische Institut (J. Nr. Va. 1678) stellt kulturell hämolytische Staphylokokken fest.

Operation: Semikastratio links. Abtragung des Bruchsacks wegen Gefahr der Peritonitis unterlassen.

Präparat: Linker Testikel normal. Nebenhoden stark verdickt, besteht aus derbem, schwieligem Gewebe. An einer Stelle mehrere, etwa haselnußgroße, kavernenartige, eiterhaltige Hohlräume. Keine Anzeichen für Tuberkulose.

Makroskopische Befunde dieser Fälle:

Die Präparate des 4., 5. und 6. Falles gleichen einander sehr. Der Hoden erscheint vollkommen normal. Der Nebenhoden ist ein vergrößerter, derber, narbiger Wulst. Vom anatomischen Aufbau sind nur mehr herdweise einige Kanälchenquerschnitte zu erkennen. — Vom Fall 7 stehen nur einige Stücke des Nebenhodens zur histologischen Untersuchung zur Verfügung. Die im Operationsbericht angegebenen eiterhaltigen Hohlräume sind nicht darin enthalten.

Mikroskopische Befunde dieser Fälle:

Alle vier folgenden Fälle kennzeichnen sich durch ausgedehnte Narbenbildung.

Fall 4. Es findet sich, abgesehen vom Mediastinum testis, ein vollkommen normaler Hoden, dessen Sekret auch in den ableitenden Samenwegen anzutreffen ist. Die spärlichen Kanälchen des Rete testis werden von umgebendem Narbengewebe stark eingeengt. — In den stellenweise epithelentblößten Nebenhodenkanälchen sowie perikanalikulär und perivaskulär liegen Lymphocyten, Plasmazellen und Histiocyten. — Im Interstitium dehnt sich überall ein zellarmes Schwielengewebe aus. — Bakterien sind nirgends zu finden.

Fall 5. Der Hoden produziert ganz spärlich normale Spermatozoen. An vermuteter Stelle des Rete testis ist Narbengewebe. Die Nebenhodenkanälchen enthalten keine Spermien, dagegen Eiterzellen und abgestoßene Epithelien. Manche von ihnen sind zerstört und an ihrer Stelle liegen außer Fibroblasten die gleichen Rundzellen wie beim 4. Fall. Ein erbsengroßer Abszeß unterliegt deutlich fortschreitender Vernarbung. Ein großer Teil der Epididymis ist in altes Narbengewebe umgewandelt.

Fall 6. Der Hoden zeigt außer dem Mediastinum testis nichts Krankhaftes. Das Rete testis ist durch Narbendruck stark zusammengepreßt. — Die spermienführenden Nebenhodenkanälchen haben einen lückenlosen Epithelbelag und werden durch Narbengewebe und kleinste interstitielle Rundzellinfiltrationen auseinandergedrängt. Die Tubuli epididymis weisen stellenweise starke Epithelwucherungen auf, die entweder flächenhaft ins Lumen vordringen oder Brücken mit der Gegenseite bilden, so daß zwei Lumina entstehen, wovon das eine meist sehr viel kleiner ist. Die Brücken haben nach beiden Seiten Bürstenbesätze. Nirgends sind Entzündungszellen in nächster Nähe dieser doppellumigen Kanälchenquerschnitte. Auch ist keine Beschädigung der Membrana propria an diesen Stellen aufzudecken. — Das interstitielle Narbengewebe ist zum Teil schon hyalinisiert und weist kleine

perivasculäre Lymphocyteninfiltrate auf. Mitten im Narbengewebe findet sich eine Menge spaltförmiger Räume als charakteristische Umrisse von Cholesterineinschlüssen, die sich infolge der Färbtechnik herauslösten. Riesenzellen, die kräftig färbbares Plasma und gut tingierte Kerne haben, bilden die innere Wandung dieser Lücken.

Fall 7. Das untersuchte Hodengewebe zeigt nur noch spärliche Spermiogenese. Das Epithel ist verschiedentlich zu einer flacheren, übergangsepithelartigen Schicht entdifferenziert. Der leidlich erhaltene proximale Teil des Rete testis führt nur vereinzelt Spermien, und der distale Teil verliert sich in kompaktes Narbengewebe. — Die Nebenhodenkanälchen und die Gefäße werden vielfach durch Schwielenknäuel verschlossen. — Im Interstitium fällt starke Hyalinisierung ausgedehnter Narbengebiete auf. Dort, wo noch einige Rundzellenherdchen sind, finden sich kleine Schwärme von eosinophilen Leukocyten. Mastzellen sind in geringer Zahl überall verstreut.

Aetiologie, Pathogenese und mikroskopische Diagnose dieser Fälle.

Fall 4. Aetiologie:

Tuberkulose hat sich nicht ergeben, jedoch war auch kein anderer Erreger zu finden.

Pathogenese:

Die schwere, äußerst hartnäckige Cystitis, Urethritis und Prostatitis mit anamnestisch nachfolgender Epididymitis sprechen eindeutig für eine kanalikuläre Fortleitung.

Mikroskopische Diagnose:

Es handelt sich um eine stark vernarbende, chronisch produktive Epididymitis mit erhaltener oder wieder erworbener Durchgängigkeit der Samenwege und reger Spermiogenese.

Fälle 5 und 6. Aetiologie:

An diesen beiden Fällen wurden ebenfalls keine Erreger entdeckt. Auch ließ sich nirgends der Verdacht auf einen Tumor bestätigen.

Pathogenese und mikroskopische Diagnose von Fall 5:

Es besteht ein anamnestischer Hinweis auf eine Überschwemmung des Körpers mit pathogenen Keimen durch einen Stirnhöhlenkatarrh mit Komplikationen und eine Appendicitis.

Auch hier fand sich eine vorwiegend vernarbende, stellenweise abszedierende Epididymitis mit narbigem Verschluß des Rete testis und stark eingeschränkter Spermiogenese.

Pathogenese und mikroskopische Diagnose von Fall 6:

Für den Infektionsweg ließ sich kein Anhaltspunkt finden.

In diesem Material ergab sich ebenfalls eine chronisch produktive, stark vernarbende Epididymitis mit wahrscheinlicher Rekanalisation und überschüssiger Regeneration von spezifischem, gut differenziertem Epithel. Im

Narbengewebe sind herdförmige, massenhafte Cholesterineinschlüsse mit Fremdkörperriesenzellen. Die Spermiogenese ist intakt und alle ableitenden Harnwege führen Spermien.

Fall 7. Aetiologie:

Der punktierte Eiter aus dem Nebenhoden hat den sicheren kulturellen Nachweis von hämolytischen Staphylokokken erbracht.

Pathogenese:

Für eine urethrale Infektion spricht die Anamnese: Miktionsbeschwerden und später folgende Epididymitis. Klinisch ist außerdem eine eitrige Prostatitis festgestellt worden. Die Keime sind also auf dem Kanalweg zum Nebenhoden gelangt.

Mikroskopische Diagnose:

Mikroskopisch fand sich eine stark vernarbende, chronisch produktive Epididymitis mit Verschluß des Rete testis und fast versiegter Spermiogenese.

Fälle 8, 9 (Epididymektomien) und Fall 10 (Probeexcision).

Fall 8: Nr. B 4/36 des Pathologischen Institutes Bonn. Auszug aus der Krankengeschichte J. Nr. 5005/35 der chirurgischen Klinik Bonn.

Anamnese: 42jähr. Arbeiter. Durch Überfahren erlitt Pat. im April 1930 einen Beckenbruch mit Harnröhrenzerreißung und Hodenquetschung, wodurch er zu einem 9 Wochen langen Aufenthalt im Krankenhaus gezwungen war. Dort wurde durch die Harnröhre nach vorheriger Incision am Damm ein Katheder eingelegt, der 8 Wochen lang liegen blieb. Die Wunde am Damm verkleinerte sich bis auf eine kleine Fistel, aus der sich noch ein halbes Jahr lang tropfenweise Urin entleerte. Sie heilte schließlich aus, nachdem ein übrig gebliebenes Stück von dem Katheder daraus entfernt wurde. Wegen Schmerzen beim Wasserlassen und tropfenweiser Urinentleerung wurde Pat. noch 5 Monate lang im Winter 1934/35 bougiert.

Beschwerden bei der Aufnahme im Januar 1936: Pat. muß jede halbe Stunde Wasser lassen und hat dabei Beschwerden. Seit einer Woche ist der rechte Hoden angeschwollen, der sich bei Anstrengung besonders vergrößert. Außerdem bestehen Schmerzen bei hartem Stuhlgang.

Lokalbefund: Hydrocele testis und verdickter Nebenhodenkopf rechts. Reizlose Narbe am Damm.

Bougierung: Charrière 25 geht glatt durch einen spürbaren Widerstand in der Gegend der Pars fixa urethrae. Eine ernstliche Striktur ist also nicht vorhanden.

Röntgendarstellung der Harnröhre: Der größte Teil der Harnröhre ist gefüllt; in der Pars membranacea geht die Füllung aber nicht weiter.

Cystoskopie: Beide Ostien und Blase o. B.

Urethroskopie: Kolliculus seminalis gerötet. In der Pars bulbosa findet sich eine weißliche Narbe.

Da sich die Miktionshemmungen durch eine Verlegung der Urethra nicht erklären lassen, wurde der Pat. für ein paar Tage in die Nervenklinik verlegt, wo eine Rückenmarksschädigung als Unfallfolge festgestellt wurde.

Operation: Epididymektomie rechts. Heilung reaktionslos.

Fall 9.

Auszug aus der Krankengeschichte J. Nr. 178a/36 der chirurgischen Klinik Bonn.

Anamnese: 23jähr. Student. Pat. hatte oft Anginen. 3 Wochen vor der jetzigen Erkrankung Tonsillektomie. Am 9. November 1936 langsam beginnende Schwellung des linken Nebenhodens, starke Schmerzen, Rötung. Nach drei Tagen Schwellung des ganzen rechten Nebenhodens, während links nur die Cauda ergriffen war. Nach weiteren 5 Tagen Abklingen der Schmerzen unter Bettruhe und heißen Packungen. Als sich Pat. Mitte Dezember erkältete, flackerte der Prozeß wieder auf, jedoch mit geringeren Schmerzen und nach 3 Tagen gingen die Entzündungserscheinungen zurück.

Lokalbefund: Beide Nebenhoden verdickt, derb. Unterschied zwischen links und rechts schwer festzustellen. Rechter Nebenhoden wohl etwas derber.

Operation am 1. Februar 1936: Epididymektomie links.

Präparat: Nebenhodenkopf verdickt, Cauda makroskopisch nicht verändert. Nirgends eitrige Einschmelzungen.

Heilung per primam intensionem.

Fall 10. Nr. A 369/37 des Pathologischen Instituts Bonn.

Auszug aus dem Arztbrief zum eingesandten Material:

22jähr. Landarbeiter. Tuberkulose und Gonorrhoe kommen auf keinen Fall in Frage. Auch eine Grippe ist nicht vorausgegangen. Nie hat Pat. Fieber oder Ausfluß gehabt. Zum ersten Mal wurde die rechtsseitige Hodenentzündung im Oktober 1936 festgestellt. Der Pat. kam am 1. März 37 wieder und wurde alsbald operiert. Die Heilung erfolgte nach der Probeexcision aus dem Nebenhoden glatt und fieberfrei.

Makroskopische Befunde der Fälle 8, 9 und 10,

Die Epididymis vom Fall 8 ist ein derbes, narbiges, zerklüftetes Gebilde. Von dem exstirpierten Nebenhoden des 9. Falles sind einige flache Stückchen des Kopfteiles zur mikroskopischen Untersuchung vorhanden. Das Material des 10. Falles ist ein narbiges Probeexcisionsstück.

Mikroskopische Befunde dieser Fälle:

Fälle 8 und 9. Hier sind die narbigen Veränderungen ganz besonders hervorstechend. Die durch schwieliges Gewebe auseinandergedrängten Kanälchen sind alle mit spezifischem Epithel ausgekleidet und enthalten keine Spermatozoen. — Das Interstitium ist von breiten, stellenweise hyalinen Narben mit schwielig verengten und verschlossenen Gefäßen durchsetzt.

Fall 10. Das kleine Stück enthält nur Ductuli efferentes, welche ein im ganzen gut erhaltenes Epithel haben. An einigen Stellen ist es durch Leu-

kocyten und Lymphocyten von seiner Unterlage leicht abgehoben. Vereinzelt finden sich Leukocyten zwischen den Epithelzellen. In einigen Kanälchen liegen desquamierte, mit einigen Leukocyten vermischte Epithelien. Die Kanälchen werden von Herden auseinandergedrängt, die teils aus Leukocyten, zum größeren Teil aber aus Lymphocyten bestehen. Das übrige Interstitium ist ein jüngeres Narbengewebe, das in van Giesonscher Färbung wenig kollagene Substanz aufweist und zahlreiche Lymphocytenherdchen enthält. — Bacterienfärbungen fielen negativ aus.

Aetiologie, Pathogenese und mikroskopische Diagnose dieser Fälle.

Für die Aetiologie konnte aus dem histologischen Bild und der Anamnese in keinem der drei Fälle eine Folgerung gezogen werden.

Pathogenese des 8. Falles: Ein Unfall setzte eine schwere Harnröhrenverletzung und eine Rückenmarksläsion mit organisch neurogener, bleibender Miktionshemmung. Die danach auftretende Epididymitis dürfte demnach sicher von der Urethra fortgeleitet sein.

Pathogenese des 9. Falles: Es liegt eine metastatische, wahrscheinlich irgendwie von den sehr häufigen Anginen herrührende Epididymitis vor.

Mikroskopische Diagnose von Fall 8 und 9: Nebenhoden zeigt ausgedehnte Schwielenbildung.

Pathogenese des Falles 10: Der Infektionsweg ist unsicher. Der behandelnde Arzt lehnt eine Gonorrhoe vollkommen ab. Der histologische Befund könnte für eine leichte metastatische Infektion sprechen.

Mikroskopische Diagnose des Falles 10: Es handelt sich um eine leichte, chronisch produktive, fast nur interstitielle Epididymitis.

IV. Zusammenfassende Betrachtung und Diskussion der Fälle.

1. Klinik.

Die klinischen Daten der einzelnen Fälle und die Ergebnisse unserer Untersuchungen sind bei einer Gegenüberstellung ein Beweis für die Unsicherheit der klinischen Diagnosen. Es ergibt sich folgendes:

1. Unter den 10 Fällen wurde eine einwandfreie Diagnose nur einmal, nämlich bei der Epididymitis des 7. Falles gestellt. Eine Punktion hat hier die bakteriologische Untersuchung ermöglicht, wobei sich hämolytische Staphylokokken als Erreger ergaben.

2. Klinisch und mikroskopisch konnte in den drei Fällen 8, 9 und 10 keine Aetiologie ermittelt werden.

3. Die klinischen Diagnosen der übrigen 6 Fälle konnten in keiner Weise bestätigt werden. Entgegen der in drei Fällen klinisch angenommenen Tuberkulose ergab sich bei Fall 1 eine Epididymitis, die durch Paratyphus B-Bazillen entstand, in Fall 2 eine wahrscheinlich durch Bangbazillen oder Mikrokokkus melitensis hervorgerufene Orchitoepididymitis und in Fall 4 eine unspezifische Epididymitis, bei der sich kein Erreger finden ließ. In dem Material der drei anderen, klinisch als Tumoren diagnostizierten Fälle wurden keine Neubildungen entdeckt, sondern es stellte sich der Fall 3 als eine durch Friedländersche Pneumobazillen hervorgerufene Orchitoepididymitis heraus, und die Fälle 5 und 6 ergaben Epididymitiden unklarer Aetiologie.

Aus diesen wenigen Fällen folgt, daß die klinischen Diagnosen sehr unsicher sind, und eine der häufigsten Entzündungen der männlichen Keimdrüse, die Tuberkulose, zu oft angenommen wurde. Außerdem vermutete man an Stelle von unspezifischen Entzündungen in 3 Fällen Neoplasmen. Dies stimmt mit der Ansicht Oberndorfers überein, daß die Zahl der nicht gonorrhoischen und nicht tuberkulösen Epididymitiden im allgemeinen zu niedrig eingeschätzt wird. Bedenkt man, daß alle Entzündungen der männlichen Keimdrüse mit stürmischen, uncharakteristischen Erscheinungen beginnen, so ist es nicht verwunderlich, wenn die Diagnosen aus Mangel an Tatsachen mehr der Wahrscheinlichkeit nach gestellt werden.

In einem Fall hat man sich der Punktion bedient, welche reichlich Material für die exakte Ermittelung der Aetiologie zu Tage förderte. Dieser kleine Eingriff ist in jedem Stadium der Entzündung unschädlich und gestattet die Entnahme eines Punktates in frühen Entzündungsperioden, in denen mit der Anwesenheit der Erreger ziemlich sicher gerechnet werden kann. Trifft man dabei auf größere Abszesse, so kann man durch gründliches Absaugen des Inhaltes mit diesem diagnostischen Verfahren manchmal eine wirksame Begünstigung der konservativen Heilung erzielen. Vergleicht man die Häufigkeit der Tuberkulose und die Einfachheit der Punktion, so erscheint es

sicher nutzbringend, diese Aetiologie mit Hilfe dieses leichten Eingriffes durch eine andere ausgeschlossen oder im Tierversuch bestätigt zu finden.

Wenn auch verschiedene Fälle ätiologisch nichts brachten, so erlaubten sie doch einen Einblick in den Verlauf der Orchitis und Epididymitis. Die histologischen Bilder von mehr als der Hälfte der Fälle verraten im ganzen eine kräftige Heilungstendenz der Epididymitis und der wahrscheinlich durch Maltakokken oder Bangbazillen verursachten Orchitoepididymitis. — In den 5 Fällen mit gesundem Hoden (Fälle 1, 4, 5, 6, 7) wurden Semikastrationen ausgeführt. Sieht man von dem Tumorverdacht in zwei Fällen (5 u. 6) ab, so waren diese radikalsten Operationen in 3 Fällen nicht am Platze. Nicht einmal die Epididymektomie wäre wahrscheinlich bei den guten Heilungstendenzen nötig gewesen. Durch die Epididymektomie bzw. Probeexcision in drei anderen Fällen (8, 9 u. 10) hat man die fortschreitende Spontanheilung unnötigerweise ausgeschaltet. — Wie nicht nur die Epididymitis mit hämatogenem (Fall 10), sondern auch diejenige mit kanalikulärem (Fall 4) Infektionsweg und die mit unklarer Pathogenese (Fall 6) beweisen, waren gute Aussichten für eine Wiederherstellung bzw. Erhaltung der Sekretpassage gegeben. Durch die Operation wurde sie aber vereitelt.

Durch die Mitteilungen in der Literatur wird vielfach bewiesen und immer wieder von neuem erhärtet, daß in derartig gelagerten Fällen keine absolute Indikation zur Operation besteht. Vielmehr wird zunächst lediglich eine streng konservative Therapie empfohlen, da vor allem eine weitgehende regeneratorische und funktionelle Heilungstendenz wie in der Mehrzahl unserer, so auch in anderen Fällen mikroskopisch gefunden wird. Nur wenn diese Behandlung nicht ausreicht, rät man die einfachen, nicht verstümmelnden Maßnahmen, wie Incision und Abszeßausschälung an, die in der Regel zum Ziele führen (Dittrich, Baruch). — Auch sollte man dem psychischen Trauma, das jede Semikastratio zur Folge hat, Rechnung tragen, zumal in all diesen Erkrankungen der männlichen Keimdrüsen niemals eine Gefahr vorliegt, wie sie beispielsweise der sympathischen Ophthalmie innewohnt.

2. Aetiologie und Pathogenese.

In ätiologischer Hinsicht konnte nur der erste Fall etwas Neues bringen. Bei einer Durchsicht der Literatur ist aufgefallen, daß Epididymitiden ohne Orchitis, die ausschließlich durch Paratyphus B-Bazillen verursacht sind, bisher noch nicht beschrieben wurden. Wohl berichtet Küster über eine paratyphöse Epididymitis bei chronischer Gonorrhoe. Es handelt sich aber demnach um eine Mischinfektion und außerdem fehlt die Feststellung, ob es sich um die Erreger der Gruppe A oder B handelt. Hämatogene Orchitiden und Orchitoepididymitiden, die im Anschluß an eine Paratyphus B-Infetion entstanden sind, werden von einigen Autoren mitgeteilt (s. S. 9). Erinnern wir unsn ochmals an die von Knauth und Meyerhofer-Yilek erwähnten tripperähnlichen Urethritiden, so ergibt sich für den eigenen Fall ein abgerundetes Bild. Der zwei fellos kanalikulär fortgeleiteten Epi-

didymitis ist wahrscheinlich eine Paratyphus B-Urethritis vorausgegangen, die anscheinend nicht sehr heftig war. Die schon bestehende Harnröhrenstriktur, welche zeitweise Miktionsbeschwerden verursachte, begünstigte die Ascension der Bazillen zum Nebenhoden und zwar zunächst zum linken. Hier trat jedoch nur eine rasch abklingende Schwellung auf. Dann erfolgte eine Ascension in den rechten Nebenhoden, die allerdings eine heftige Entzündung verursachte. Wir sehen daraus, daß derselbe Erreger an einem der paarigen Organe eine heftigere und am anderen eine abortive Infektion in einem sonst gesunden Organismus verursachte. — In diesem Fall haben wir ein gutes Beispiel für die Notwendigkeit einer exakten Diagnose. Wäre anstatt des Tuberkuloseverdachtes eine genaue Diagnose gestellt worden, so hätte, wie auf S. 9 mitgeteilt, eine einfache Incision genügt, um die paratyphöse Entzündung zu heilen. Auch die genaue Feststellung des Paratyphus B innerhalb der Typhus-Coli-Familie ist notwendig. Denn vor einer Incision bei typhösen Epididymitiden wird gewarnt (Madelung, S. 10).

Die in Fall 2 beschriebene, mit einiger Wahrscheinlichkeit durch Maltakokken oder Bang-Bazillen hervorgerufene Orchitoepididymitis bereitet der Beurteilung große Schwierigkeiten, denn die mikroskopische Untersuchung ist bakteriologisch nicht kontrolliert. Außerdem läßt sich der Bang'sche Bazillus vor allem kulturell schlecht identifizieren. Ferner sind sich die Fachleute über die Identität oder Verschiedenheit der Maltakokken und Bangbazillen und ihre Zugehörigkeit zu den Kokken oder Bazillen nicht einig. Von diesen Unklarheiten abgesehen, hat man über charakteristische Gewebsveränderungen durch diese Erreger nur von tierischen Fällen berichtet. Lambard und Béguet haben lediglich über eine unspezifische, eitrige Maltaorchitis beim Menschen berichtet. Wegen diesem Mangel an markanten Bildern über die Infektion beim Menschen läßt sich wenig Sicheres über unseren Fall sagen: Hervorgehoben muß nochmals werden, daß man in der Literatur immer wieder von der Banginfektion bei den landwirtschaftlich Tätigen berichtet. Von den beiden verwandten Erregern ist also der Maltakokkus nicht allein menschenpathogen. — Zur Klärung dieser Fragen muß vor allem der Allgemeinpraktiker beitragen. Genaue, vergleichende Beobachtungen bei Mensch und Haustier müssen einen wichtigen Teil der Forscherarbeit ausmachen.

Zwei Fälle von Friedländer-Orchitiden wurden schon von Speck und Halban beschrieben. Für die pathologisch-anatomische Kasuistik stellt dieser Fall ein Kuriosum dar, weil diese sehr seltene Form von Orchitis in einem Leistenhoden entstand. Daß die hämatogen ausgestreuten Erreger dieses dystopische Organ befielen, ist durch die Hypoplasie zu erklären, welche einen Locus minoris resistentiae darstellt. — Speck hebt die Schmerzlosigkeit der von ihm beschriebenen Friedländer-Orchitis besonders hervor. Auch in unserem Fall fehlten wahrscheinlich die Schmerzen, denn der Arzt nahm eine Neubildung an. Bekanntlich gehen Geschwülste meist mit schmerzlosen Vergrößerungen und Wachstumserscheinungen einher. Der Friedländersche Bazillus erzeugt also Analgesie, eine Fähigkeit, die uns vom Herpes-virus,

das die Corneae befallen hat, bekannt ist. Wir vermissen hier den Schmerz als ein Kardinalsymptom der Entzündung.

Das Lungengewebe ist ein wichtiger Ausgangsort für allerlei metastatische Entzündungen, auch wohl für Ausstreuungen des Friedländer-Bazillus. Auch andere Organe spielen vielleicht als Primärsitze von Friedländer-Orchitiden eine Rolle. Falls es z. B. primäre Friedländer-Parotitiden gibt, so liegt es wegen der bekannten Beziehungen der Parotitis epidemica zur Mumpsorchitis nahe, daß eine Friedländer-Orchitis von einer Friedländer-Parotitis ausgehen könnte.

Die Staphylokokkenmykose des Nebenhodens im Fall 7 ist nicht besonders selten. Hervorzuheben ist nur die präzise Feststellung, daß die Staphylokokken hämolytisch waren. Die guten Heilungsaussichten ohne das hier geübte radikale Vorgehen sind bereits eingehend besprochen worden.

Aus diesen 10 Fällen ergeben sich folgende Erhebungen für die Pathogenese:

1. Die beiden Orchitoepididymitiden (Fälle 2 u. 3) sind metastatischen Ursprungs.

Diese Feststellung deckt sich mit der allgemeinen Auffassung, daß Orchitiden nur hämatogen entstehen.

2. Von den 8 Epididymitiden entstanden 4 durch kanalikuläre Ausbreitung, 2 sind sicher, 1 wahrscheinlich hämatogen entstanden. Für 1 Fall läßt sich keine Pathogenese ermitteln.

Es ist bekannt, daß die Mehrzahl aller Epididymitiden, einschließlich der tuberkulösen und gonorrhoischen, auf dem Kanalweg entsteht. Ob dieser Infektionsweg auch den meisten Nebenhodenentzündungen nicht tuberkulöser und nicht gonorrhoischer Aetiologie zugrunde liegt, läßt sich mit diesen wenigen Fällen nicht entscheiden.

Wegen der geringen Zahl haben diese Ergebnisse nur Genauigkeitswert, wenn sie im Rahmen einer großen Statistik Verwendung finden.

3. Histologie.

Die histologischen Untersuchungen ergaben keine streng spezifischen Gewebsveränderungen in den ätiologisch identifizierten Fällen.

Die histiocytären Zellen, welche in den histologischen Befunden der Friedländer-Orchitoepididymitis und der Paratyphus B-Epididymitis beschrieben wurden, sind keine spezifischen Elemente.

Beim Bang- bzw. Maltafall ließen sich die von Jaffé beschriebenen Granulome nicht nachweisen. Demgegenüber sind die Nekrobiosen dieses Falles eigenartig: Sie breiten sich, von größeren Bakterienmassen ausgehend, über das in beginnender Vernarbung begriffene Gewebe aus und können den Nekrosen im Bullenhoden zur Seite gestellt werden. Wenn eine Analogie zwischen der Melitensis- und Bang-Entzündung des Meerschweinchenhodens und derjenigen des Menschen erlaubt ist, so ergibt sich für die menschliche Orchitis folgender Stadienwechsel:

1. Die unspezifische Eiterung (Orchite suppurée von Lambard u. Béguet und exsudatives Stadium der Meerschweinchenorchitis von Jaffé);

2. Stadium der Allergie mit spezifischen hinfälligen, leicht nekrotisierenden Granulomen (Meerschweinchen von Jaffé);

3. Allmähliches Schwinden der Granulome und Übergang in diffuse Vernarbung.

Dieses Stadium läge in unserem Fall vor. Die noch vorhandenen Erreger verursachen offenbar noch leichtere degenerative Schäden in Form der ihnen eigenen Herabsetzung der Gewebsvitalität, ohne daß z. B. Verkäsung, wie bei der Tuberkulose, eintritt.

4. Narbenstadium: Fibrosis testis.

Wegen des Tuberkuloseverdachtes in zwei Fällen wurde genau nach spezifischen Granulomen gesucht. Auch in den anderen Fällen unklarer Aetiologie wurde versucht, Tuberkulose nachzuweisen. Wildbolz glaubt, daß bei ziemlich guten Abwehrkräften des Organismus und einer Infektion mit wenigen schwach virulenten Tuberkelbazillen unspezifische Epididymitiden entstehen können. In einigen Fällen derartiger Nebenhodenentzündungen hat der Forscher die Bazillen bakterioskopisch und im Tierversuch nachgewiesen. In unseren Fällen konnten aber weder Tuberkel noch Kochsche Stäbchen gefunden werden. Da der Tierversuch in unseren Fällen leider nicht gemacht werden konnte, war es nicht möglich, zu der Frage ein entscheidendes Wort zu sagen. Es bleibt also späterer Nachprüfung überlassen, hier Klarheit zu schaffen.

Eine histologische Feststellung muß noch erwähnt werden. Bei 5 Semikastrationen mit nicht entzündetem Hoden fiel auf, daß die Spermiogenese in 3 Fällen mit narbigem Verschluß der ableitenden Samenwege, vor allem des Rete testis, versiegte oder eingeschränkt war. Entsprechend den Mitteilungen von Borst über die Folgen der operativen Sterilisation, besteht hier bei einigen Sterilisationen entzündlicher Genese eine Degeneration des spermiogenen Hodenparenchyms.

V. Zusammenfassung.

1. Es wird aus der Literatur über histologisch unspezifische Orchitiden und Epididymitiden, denen aber meist spezifische Erreger zugrunde liegen, und deren Folgen für den spermiogenen Apparat berichtet.

2. Es folgen Berichte über 10 eigene Beobachtungen, denen vorwiegend histologische und bakterioskopische Untersuchungen zugrunde liegen. In zwei Fällen handelt es sich um Orchitoepididymitis. Einmal konnte als Erreger der Pneumobazillus Friedländer nachgewiesen werden, während im zweiten Fall ein Bang-Infektion mit an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit vorliegt. —

Zwei Fälle von Epididymitis konnten ätiologisch geklärt werden. Es bestand in einem Fall eine Erkrankung durch Staphylokokken. Dem zweiten Fall ging eine Urethritis durch Paratyphus B voraus. Die Beobachtung steht nur vereinzelt in der Literatur da und ist eine außergewöhnliche Seltenheit. Der Bazillennachweis konnte kulturell und bakterioskopisch geführt werden.

3. Für die Klinik wurde die Notwendigkeit einer exakten Feststellung der Ätiologie erkannt, und eine konservative Therapie in mehr Fällen, als dies üblich ist, gefordert.

VI. Literatur.

Akutsu, Pflügers Arch. 96, 54 (1903).
Amersbach, K., Beitr. path. Anat. 45, 341 (1909).
Andry et Dalous, Ann. de Dermat. 4, 196 (1903).
Aschoff, Med. Klin. 1915, Nr. 29.
Babès, Nothnagels Handb., Bd. 24, S. 2 (1901).
Baermann, a) 8. Kongr. dtsch. dermat. Ges. Serajevo 1903; b) Arch. f. Dermat. 77, 55 (1905); c) Dtsch. med. Wschr. 1903, 40.
Baruch, Madelung: Chir. des Abdominaltyphus, Bd. 2, Kap. XLVI.
Borst, Pathologische Histologie 1926.
Chatrin, Zbl. Path. 6, 836 (1895).
Chiari, Z. Heilk. 7 (1886); 10, 340 (1889).
Collan, zit. n. Oberndorfer.
Dawydowskie, J. W., Erg. Path. 20, II, 571.
Dittrich, Zbl. Chir. 51, H. 4, 160 (1924).
Durham und Eyre, Kolle-Wassermann, 2. Aufl., Bd. 4, S. 421, 1912.
Fabyan, JoJurn. of med. research. 26, 441, 1912.
Ferrand, Zbl. Path. 6, 838 (1895).
Fox, Bull. Amer. Clin. Labor. Pennsylv. Dec. 1907.
Fränkel, Eugen, a) Berl. klin. Wschr. 1917, Nr. 17, 422; 19, 468; b) Jb. Hamburg. Staatskrankenanst. 1 (1889).
Fränkel, E. und Hartwig, Adolf, Virchows Arch. 242, H. 1/2, 195 (1923).
Frey, S., a) Dtsch. Z. Chir. 218, H. 1/6, 333 (1929); b) Dermat. Wschr. 1929, Nr. 32, 1175; Nr. 33, 1205.
Fulci, Fr., Beitr. path. Anat. 57, 183 (1913).
Giroux, Bull. et mém. Soc. méd. des Hôp. 1915, S. 160.
Greenberg, J. amer. med. Assoc. 92, Nr. 12, 983 (1929).
Groß, Handb. der Geschlechtskrankheiten. 1912.
Haase, E. R. Hall u. C. H. Marshall, J. amer. med. Assoc. 79, Nr. 10, 810—822 (1922).
Halban, Wien. klin. Wschr. 1916, S. 1077.
Hall, H. C., Virchows Arch. 207, 188 (1912).
Horowitz, zit. n. Oberndorfer.
Hübschmann, Verh. dtsch. path. Ges. 16 (1913).
Iljinsky, W. P., Z. urol. Chir. 17, H. 3/4, 213—228 (1925).
Jaffé, R. H., Virchows Archiv 238, 1.
Jochmann, zit. n. Baruch.
Königsfeld und Salzmann, Arch. f. Dermat. 120 (1914).
Kovacs, Wien. klin. Wschr. 1890, Nr. 21.
Klimmer und Haupt, Münch. med. Wschr. 1922, Nr. 5.
Knauth, Dtsch. med. Waschr. 1913, S. 1094.
Küster, zit. n. Baruch.
Lambard, P. et Béguet, M., Presse méd. 1921, Nr. 76, 753.
Lang, v., zit. n. Oberndorfer.
Lavenandt, J. d'Urol. Nr. 4, 233—260 (1921).
Lohmüller, Z. mikrosk. anat. Forschg. 1925, H. 2/3.

Lubarsch, Virchows Archiv 246, 323 (1923).
Madelung, Chirurgie des Abdominaltyphus, Bd. 2.
Marotte, Progrès méd. 1909, S. 358.
May, Virchows Archiv 243, 474.
Mendel, Ernst, Med. Klin. 44, 1464 (1923).
Meyerhofer-Yilek, Med. Klin. 1916, S. 1077.
Mills, J. exper. med. 9 (1919).
Minder, Julius, Z. urol. Chir. 40, 266 (1935).
Mita, z. n. Oberndorfer.
Morgenstern, Z., Virchows Arch. 245, 229 (1923).
Müller, Münch. med. Wschr. 1909, 50.
Oberndorfer, S., F. Henke u. O. Lubarsch: Hbd. d. spez. path. Anatomie u. Histologie, 1931.
Oppenheim, M. und Löw, O., Virchows Arch. 182 (1905).
Paaschen, Berl. klin. Wschr. 1917, Nr. 19, 468.
Pfister, E., Z. Urol. 16, H. 1, 16 (1922).
Pick, Semaine méd. 1910, 636.
Pratt, Boston med. a. surg. Journ. 1903, S. 138.
Reuscher, Karl, Z. Urol. Chir. 21, 249 (1927).
Raymond-Parisot, zit. n. Baruch.
Reynolds, Amer. J. med. Sci. 1913.
Richard, M., Dtsch. Z. Chir. 210, H. 1/4 (1928).
Rivers, J. exper. Med. 43, 2. Ref. Dtsch. med. Wschr. 28, 1184.
Sabrazès, J., Bull. Acad. Med. Paris 98, 30, 122 (1927).
Salomon, Oskar, Münch. med. Wschr. 1930, Nr. 1, 18.
Schinz, R. und Slotopolsky, B., Dtsch.-schweiz. Naturforsch.-Ges. 61 (1924).
Schober, Mschr. Kinderheilk. 21, 6 (1921).
Schottmüller, zit. n. Baruch.
Schridde, Jena 1909.
Stefko, Virchows Arch. 252, H. 2/3, 385 (1924).
Socin, Christof, Berl. klin. Wschr. 1916, 21.
Sowinsky, Przegl. lek. 41, 45 zit. nach Oppenheim und Löw.
Speck, Zbl. bakter. Orig. 42, G. 7, 596 (1906).
Stieve, H., a) Z. mikrosk.-anat. Forschg. 1 (1924); b) ebenda 2 (1925); c) ebenda 2, H. 3/4 (1925).
Tavel, Korr.Bl. schweiz. Ärzte 1887.
Vintici, J. d'Urol. 26, Nr. 5 (1928).
Virchow, Krankhafte Geschwülste, Bd. 2, S. 530.
Wallart, zit. n. Oberndorfer.
Watanabe, Jap. J. of Dermat. 25, H. 3, 13/14.
Webb, Johnson, Bruns Beitr. 133, 17 (1925).
Weichselbaum, A. und J. Kyrle, Sitz.Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. III 121 (1912) Febr.
Wildbolz, Z. urol. Chir. 28, 469 (1928).
Winkler, Z. kl. Chir. 50, Nr. 3, 89—91 (1923).
Witte, Arch. f. Dermat. 50 (1899).
Wohlwill, Virchows Arch. 246, 377 1923).
Zeißl und Horowitz, Wien. med. Wschr. 54, 101.

Lebenslauf.

Am 21. August 1911 wurde ich in Nürnberg geboren. Nach 4 Jahren Volksschule besuchte ich 9 Jahre lang die Oberrealschule und absolvierte sie Ostern 1931 in Neustadt (Weinstraße). Mein Vater, Forstmeister in Treuchtlingen (Mfr.), ermöglichte mir das Medizinstudium. Die vorklinischen Studien beschloß ich mit der ärztlichen Vorprüfung in Heidelberg. Die folgenden Semester studierte ich in München, Breslau und Würzburg, die letzten in Bonn, wo ich mein medizinisches Staatsexamen bestand.

Am Schlusse der Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Ceelen für die Überlassung des Themas und Materials bestens zu danken.